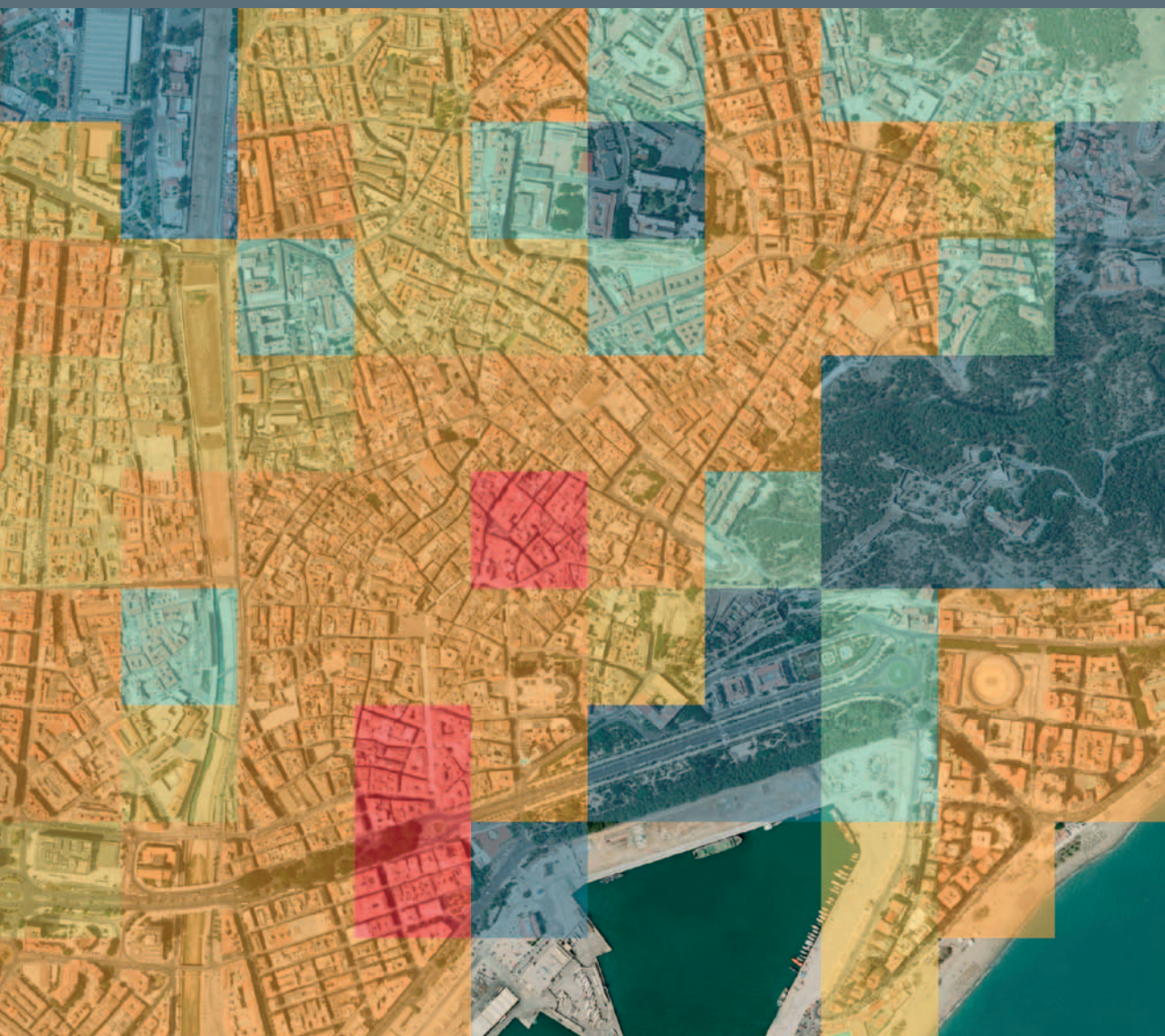
PEDRO MARÍN COTS

EL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE LA CIUDAD, COMPACTAR LA DISPERSIÓN URBANA



PEDRO MARÍN COTS

EL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE LA CIUDAD, COMPACTAR LA DISPERSIÓN URBANA

Ayuntamiento de Málaga

OMAU

ÍNDICE

INTRO 6

1 APROXIMACIÓN AL PROCESO DE URBANIZACIÓN DE LA CIUDAD 14
1.1 LA CONFIGURACIÓN DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA 17
1.2 METABOLISMO URBANO 31

2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS URBANOS SOSTENIBLES 42
2.1 CIUDAD MEDITERRÁNEA Y METABOLISMO URBANO 44
2.2 LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE SOSTENIBILIDAD URBANA Y LOCAL 52

3 MÁLAGA Y SU PROCESO DE URBANIZACIÓN 66
3.1 PREMISAS Y OBJETIVOS 68
3.2 CONOCER LA CIUDAD ACTUAL 70
ÁREA DE CAMPANILLAS 77
ÁREA DE LITORAL ESTE 83
ÁREA DE PUERTO DE LA TORRE 89
ÁREA DE TEATINOS 94
ÁREA DE CHURRIANA 99
ÁREA DE ROSALEDA 104
ÁREA DE GUADALHORCE 107
ÁREA DE PEDRIZAS 111
ÁREA DE LITORAL OESTE 114
ÁREA DE BAHÍA DE MÁLAGA 118
EL CONJUNTO DE LA CIUDAD 120
3.3 INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA: DENSIDAD, COMPACIDAD, COMPLEJIDAD Y PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS 122
3.3.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN 122
3.3.2 COMPACIDAD URBANA 128
3.3.4 PROXIMIDAD A SERVICIOS 140
3.4 EL PROCESO DISCONTINUO DE URBANIZACIÓN. LA CIUDAD INACABADA 144

4 UN EJEMPLO DE URBANIZACIÓN DISPERSA: LA NECESIDAD DE UN NUEVO HOSPITAL EN MÁLAGA 164
4.1 INTRODUCCIÓN 166
4.2 INDICADORES 172
4.2.1 INDICADOR DE DENSIDAD 172
4.2.2 INDICADOR DE PROXIMIDAD 179
4.2.3 INDICADOR DE DISTANCIA MEDIA 189
4.3 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES 194
4.4 ESTIMACIÓN DE LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLE 195
4.5 DISTANCIAS Y TIEMPO MEDIO DE VIAJE 196
4.6 COMPARACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS ESCENARIOS 196
4.7 INFLUENCIA DEL METRO 200
4.8 CONCLUSIONES 205

5 COMPACTAR LA CIUDAD DISPERSA: OBJETIVOS Y TENDENCIAS DESEABLES 208

012
345

Encerrado entre cuatro paredes
(al norte, el cristal del desconocimiento
paisaje a inventar
al sur, la memoria reflexiva
al este, el espejo
al oeste la piedra y el sonido del silencio)
escribo mensajes, pero no recibo respuesta
***ENVOI*, OCTAVIO PAZ**[1]

La Agenda 21 de Málaga elaborada entre 2004 y 2005, y aprobada en marzo de 2006 era un documento de tipo integral que concitaba en el ámbito de la sostenibilidad diferentes cuestiones muy correlacionadas con la vida cotidiana de la ciudad. Una de ellas, la configuración de la ciudad era estudiada de forma preferente en relación a como se suele estudiar la organización del territorio en el ámbito medioambiental.

Al fin y al cabo el territorio es la base física donde se soporta la población y las actividades que ésta desarrolla, la residencia, el comercio, la industria o la educación por ejemplo. Y la relación entre organización del espacio urbano y el consumo energético vinculado al carbón determina el grado sostenibilidad urbana que se complementa por otro lado por ubicación en el territorio de los niveles de renta de la población. Hablamos de términos conocidos de cohesión territorial y cohesión social.

Es una evidencia que el territorio de Málaga ha ido modificando su estructura morfológica en los últimos 50 años, de forma similar a como lo han hecho en otras ciudades españolas y europeas, modificando de forma importante la configuración urbana tradicional de ciudad compacta y compleja por la de ciudad dispersa y zonificada de origen norteamericano.

Este modelo de dispersión urbana concentrado principalmente en la periferia de las ciudades presenta como ya conocemos importantes desventajas respecto al modelo urbano de ciudad compacta, mayor consumo de elementos naturales, principalmente suelo, energía y agua, dependencia del vehículo privado, y con frecuencia impactos irreversibles en el paisaje y el medio ambiente.

En la Agenda 21 pretendíamos sensibilizar sobre un modelo urbano más sostenible en el que llevábamos trabajando desde los años noventa, al principio solos en la travesía del desierto, y hoy en día más acompañados ya que el paso de los años no pase en balde, aunque los resultados de compacidad urbana apenas han variado.

---

1 *Imprisioned by four walls, (to the north, cristal of non–knowledge a land scape to be inventedemory, to the east, the mirror, to the west, Stone and the song of silence) I wrote messages, but received no reply*. *Envoi* es un poema de Octavio Paz escrito en inglés, sin que tuviera traducción al castellano, ni al francés, donde lo tradujo Henri Lefebvre para inicial la *Producción del espacio* (1974), libro recientemente publicado por Capitán Swing. Madrid. 2013. Danilo Murru tiene una entrevista (http://prisonphotography.org/2010/07/13/envoi-a-conversation-with-danilo-murru/) sobre las curiosidades de *Envoi*.

Málaga en los últimos treinta años ha experimentado una renovación urbana importante, conocer la ciudad y sus barrios desde los principios del Plan General del 83 ayuda, pero a veces es necesario revisitar fotografías o imágenes para darse cuenta del cambio producido en una ciudad donde el desarrollismo de los años sesenta y setenta produjeron que la población se duplicara en 20 años en un proceso de urbanización con grandes costes ambientales y sociales.

Aquellos barrios de aluvión con densidades superiores a los 600 o incluso 900 habitantes por hectárea, que en muchos casos carecían de calles pavimentadas y por supuesto de algo parecido a zonas verdes o equipamientos comunitarios, han sufrido una transformación radical. Aun teniendo todavía problemas agudizados con la crisis, la imagen es totalmente diferente de hace treinta años como se puede observar en el video *Málaga 1983* (www.omau-malaga.com).

Incluso los excesos de densidad urbana, con la mejora de las infraestructuras y el nivel de vida, han producido algo fundamental en la ciudad, vida en las calles y en las plazas, densidad de comercios y actividades, relaciones sociales, algo de lo que carecen algunos de los nuevos barrios, donde un cierto desequilibrio entre las sección de los «bulevares», la altura no proporcional de la edificación, y los vacíos creados por equipamientos no construidos, dan una cierta imagen desangelada del espacio urbano.

Es curioso que los viejos barrios maltrechos en los sesenta y setenta, tengan una actividad urbana de la que carecen algunos de los nuevos suelos urbanizados, seguramente sin una masa de población critica para hacerlos agradables.

Sin embargo los procesos urbanos hay que estudiarlos con escepticismo y asumiendo las limitaciones y errores que podemos tener al afrontarlos. La producción de espacio y urbanización del territorio es también una cuestión cultural, y la necesidad para muchas personas de tener una vivienda unifamiliar que le diferencie de la ciudad tradicional plurifamiliar es un hecho evidente, aunque también habría que apostillar posteriormente que coste ambiental y económico supone ello.

Paul Krugman ya nos advertía hace años que las localizaciones «espontaneas» de centros comerciales en el Norteamérica habían funcionado con bastante tino, lo cual es también una forma de poner en cuestión malos estudios de investigación del territorio, donde prevalece la intuición de buenos empresarios. Algo parecido ha pasado y seguirá pasando en el campo del urbanismo que conocemos.[2]

Pero también la ciudad es algo más que la eficiencia energética, mucho más. Es diseño y belleza en la construcción de sus calles, plazas y edificios, meticulosidad en la organización del espacio público y sus diferentes escalas. De alguna manera la forma de la ciudad y su arquitectura como una forma del lenguaje, de significado

2 Paul Krugman, *Geografía y Comercio*. Antonio Bosch. Barcelona. 1992.

tiene relación con el momento histórico vivido, con la brillantez y notoriedad de su clase dominante o por el contrario de su mediocridad y vulgaridad.[3]

Manuel Sola Morales, en el Forum Universal de las Culturas de Barcelona de 2004 en su trabajo sobre *Ciudades, esquinas*[4] diferenciaba las ciudades tradicionales compactas de las difusas con elementos iconográficos que representa una esquina, lugar para situar un bar ecléctico como el *Nighthawks* de Hopper en Greenwich Village, o Les Deux Margots en Saint–Germain des Prés, para que Chaplin y *The kid* se escondan de la policía, o para que Bogart te espere pistola en mano en *The big sleep*. En la ciudad de autopistas, la ciudad del automóvil no es posible imaginar estas escenas, son espacios sin esquinas, representan la «no ciudad».

Precisamente para algunos de los participantes en el Forum de Barcelona, ese momento fue una culminación del exitoso modelo urbanístico de Barcelona y al mismo tiempo una prueba de sus limitaciones y de su incipiente degeneración, como señala Jordi Borja en su última publicación.[5] La mayoría de los urbanistas participantes fuero muy críticos con la situación actual de la ciudad como modelo urbano, donde las incertidumbres sobre su futuro era sumamente pesimista.[6]

Ciertamente los debates del Forum y como veremos a lo largo de estas paginas, las propuestas e informes que desde Naciones Unidas Habitat a la Comisión Europea, pasando por declaraciones de redes de ciudades, o firmas de tratados múltiples, las intenciones generales sobre como mejorar la calidad de vida de las ciudades y su modelo urbano son muy razonables, aunque la incógnita continua desde hace años es saber porque no se aplican y generalizan.[7]

En ese sentido, el desgaste de palabras recientes como sostenibilidad, buenas practicas, gobernanza o participación ciudadana son fruto de la retórica y la banalidad con la que las esferas de gobierno asumen nuevos conceptos o ideas para luego prostituirlos. La ciudad actual, a diferencia de la conocida hasta no hace mucho, es

3 Carlo Aymonino. *El significado de la ciudades*. Blume Ediciones. Madrid. 1975. Recientemente fallecido (2010) fue un historiador y arquitecto, especializado en las edificaciones de nueva planta en recintos históricos de Roma, Florencia, Padua o Venecia a cuyos proyectos dedicaba una especial referencia para la resolución de las complejidades de la escala urbana.

4 Manuel de Solá Morales. *Ciudades, esquinas*. Barcelona 2004 Forum Universal de las Culturas. Año y medio años después en la conferencia inaugural del OMAU recogió de nuevo la idea de la Ciudad–Esquina, y se puede ver en el video omau-malaga.com.

5 Jordi Borja, *Revolución urbana y derechos ciudadanos*. Alianza editorial. Madrid. 2013.

6 Ciertamente el Forum de Barcelona fue una situación un tanto extraña, como si algo se terminara y comenzara una situación nueva con más claroscuros que certezas. La mezcal de sensaciones se podía vivir en la mezcla de edificios o exposiciones, al mismo tiempo diversas y contradictorias.

7 Borja considera necesaria la formación de expertos en «hacer ciudad», que además de unos requerimientos académicos, requiere de la gestión practica del urbanismo y la gobernanza local. En pocos momentos se cuentan con políticos o lideres sociales, urbanistas o gestores que tengan la capacidad y la responsabilidad social de llevar a cabo las propuestas o planes elaborados a lo largo de largos procesos.

muy compleja, sus formas urbanas son diversas y contradictorias.[8] Junto a la ciudad antigua, o a mayor escala el área central de la ciudad compacta, conviven diversas centralidades, áreas dispersas o discontinuas. A veces la periferia se confunde con el suelo no urbanizado, y la ciudad no se ubica en si misma, si no en una conurbación metropolitana.

Sin embargo, las contradicciones urbanas, el escapismo de los gestores y responsables urbanos de sus compromisos retóricos, no debe desdibujar la idea que desde la transición democrática impulsa los modelos urbanos que tienen en el espacio público el eje donde se vertebra la ciudad densa y compacta, compleja en sus funciones, y de proximidad de los servicios comunitarios.[9]

Articular la ciudad era uno de los objetivos principales de la herencia recibida de la ciudad de los años sesenta y setenta. Crear elementos de centralidad en los barrios, no solamente los tipos de equipamiento clásico que determina el reglamento de planeamiento, bibliotecas o centros sociales o de salud, si no equipamientos a escala de ciudad, que den visibilidad a los barrios.[10] Algo similar a lo que la Térmica puede suponer en Málaga para la Misericordia, o las instalaciones deportivas para Mainake y el Pato.

La ciudad de proximidad se representa en la ciudad clásica mediterránea de escala peatonal, donde es consustancial caminar, moverse sin un objetivo determinado, simplemente andar para distraerse, lo que supone un uso determinado del tiempo, quizás una perdida de tiempo para el sistema de producción que puede vivir contrariado por el sentido peatonal de recorrer la ciudad sin automóvil, no como determinan las «reglas del juego».[11]

Esta es también la acepción cultural de la ciudad compacta y compleja, ya que sin espacios públicos y sin una densidad mínima urbana no es posible pasear y mirar. La no–ciudad difícilmente permite su recorrido, incluso el «strip» de Robert Venturi se puede hacer en coche.[12]

---

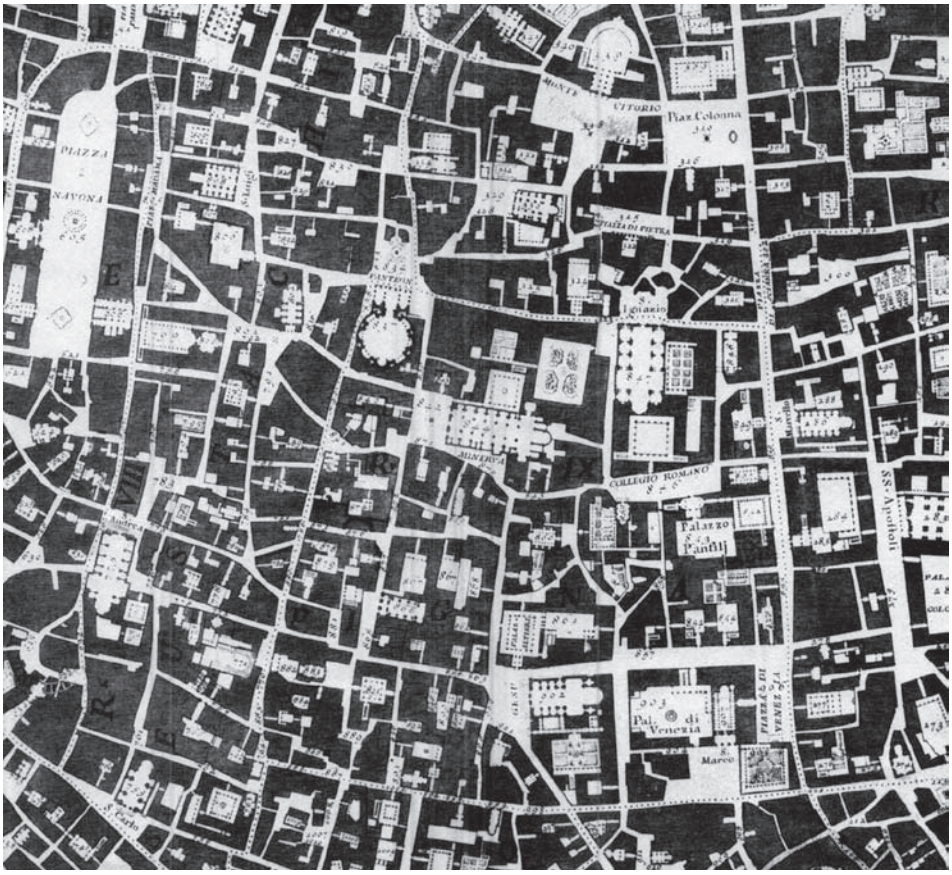
8 Oriol Bohigas, *Contra la incontinencia urbana, reconsideración moral de la arquitectura y la ciudad*. Electa. Barcelona. 2004.

9 Joan Busquets, *Barcelona, la construcción urbanística de una ciudad compacta*. Ediciones del Serbal. Barcelona. 2004.

10 Jordi Borja y Zaida Muxi, *Urbanismo en el siglo XXI, Bilbao, Madrid, Valencia, Barcelona*. Ediciones Universidad Politecnica de Catalunya. Barcelona. 2004.

11 «Errabundear» es la palabra que utiliza como traducción de zonco Francesco Careri en *Walkscapes, andar como practica estética*, Gustavo Gili. Barcelona. 2013. Del griego, rodear, dar vueltas. Dada, en 1921, junto con André Breton y sus amigos surrealistas iniciaron una serie de excursiones urbanas en París en busca de los lugares más banales y al mismo tiempo de simbolismo urbano. Dada consideraba que caminar era una forma de negar el arte, lo que mucho después Giulio Carlo Argan lo considerase un contrasentido. De allí nació en 1956 la teoría de la Deriva de Guy Debord, moverse sin objetivo, pasar el rato, que entronca con el «readymade» de los surrealistas como representación de la estética.

12 Venturi emplea el termino «strip» para referirse a los ejes comerciales que conoció en Las Vegas en el conocido estudio que hizo en 1968 junto a sus alumnos de la Yale School. La arquitectura de la persuasión, que aquí hemos conocido como el estilo del relax, lo feo y lo ordinario como símbolo y estilo de lo banal. También Venturi es uno de los primeros en emplear el termino «sprawl», dispersión urbana, que el traductor denomina «desparramarse». Robert, Venturi, Steven Izenour, Denise Scott Brown, *Aprendiendo de Las Vegas, el simbolismo olvidado de la forma arquitec-*



EL ESPACIO PÚBLICO, EN COLOR CLARO, EN EL MAGNIFICO PLANO DE JEAN BATTISTA NOLLI, 1748.

El proceso de urbanización tiene también como la ciudad, niveles importantes de complejidad económica, y se mueve de acuerdo con la economía general del territorio donde se asienta. Más aún, dedicado como esta el planeamiento urbanístico a (solo) ordenar el campo de juego y sus reglas, es razonable que la ciudad avance a la par que el mercado inmobiliario.

En las recesiones parciales que hemos vivido desde la crisis del petróleo de 1973, la actividad inmobiliaria ha marcado la actividad económica general, principalmente en ciudades como Málaga.

En ese sentido, es necesario recordar los momentos de crisis económica donde nos situamos desde 2007, que han paralizado prácticamente el mercado inmobiliario y con él la urbanización «habitual» de la ciudad. Sin embargo hay que aprender también

tónica. Gustavo Gili. Barcelona. 1977. Reedición en 2013. En este interesante libro Venturi compara el espacio público de Las Vegas con el magnifico plano de Nolli de 1748, señalando las estructuras de la ciudad dispersa utilizando similar simbología que el italiano.

de estas situaciones para ser innovadores y viene bien a veces replantearse un «stop and go». Estamos caminando por la dirección correcta? Que nos hemos dejado en el camino para cohesionar la ciudad?

En estos momentos de crisis económica, con altos niveles de desempleo, la vulnerabilidad social es también urbana, y sin duda dejara sus consecuencias en la actual configuración de la ciudad, pero al mismo tiempo aparece la opción de repensar el futuro tanto el cercano como el alejado que propone el *Cambio global, España 2020–2050*.[13]

Sin embargo no podemos de dejar constancia de que el proceso de urbanización del territorio es al mismo tiempo un proceso de producción que en función de las épocas y los sistemas económicos y políticos han representado modelos diferentes, pero siempre su significado ha tenido relación con el modo de producción hegemónico. La concepción de la ciudad romana, medieval o barroca por ejemplo, se trasluce en un tipo de ordenación propia y con una simbología arquitectónica diferenciada.

La producción del espacio urbanizado actual tiene también unas formas determinadas, y el territorio es una mercancía más en el sistema económico, cuyas plusvalías se han intentado de equilibrar con poca fortuna en los últimos cincuenta años.

La apropiación colectiva parcial de las plusvalías generadas por el crecimiento urbano se ha tratado de compensar en la legislación urbanística española desde 1956, y en otros países occidentales de formas más o menos similares, pero los resultados de la presión del mercado productivo industrial han sido siempre negativos para el medio ambiente y el paisaje.

El conflicto entre las formas urbanas y rurales siempre se han resuelto a favor de las primeras, hasta el punto de que las segundas se han visto reducidas al espacio fronterizo de la periferia de la ciudad, como la continuación de los suburbios.

La recuperación de la ciudad contemporánea, en ocasiones de la ciudad mal urbanizada o de la «no ciudad» difusa entra en conflicto con el sistema productivo, que al igual que en otras partes de la actividad económica la consecución del beneficio monetario esta muy por encima de consideraciones relacionadas con la idea de sostenibilidad.

PEDRO MARÍN COTS
Verano 2013–invierno 2014

13 *Cambio Global, España 2020–2050, hacia un pacto de las ciudades españolas*. Conama. 2009.

Aproximación al proceso de urbanización de la ciudad

012
345

Autentico infierno sin fin
GEORGE ORWELL

La ciudad ha venido configurándose desde la antigüedad como la unidad básica no solo de asentamientos humanos, si no como fuente de riqueza y de innovación. Al aglutinar la ciudad el componente de la diversidad, siempre ha ofrecido más posibilidades de emprendimiento. Jane Jacobs lo mostraba de forma clara en su libro *La economía de la ciudades*,[14] donde se muestran los efectos que la acumulación de capital humano puede producir en la innovación y en la concentración de talento desde la constitución de las primeras ciudades en el Neolítico hasta nuestros días.

La Unión Europea sin embargo no ha terminado de comprender el valor económico, cultural, y sobre todo de innovación que tienen las ciudades. De alguna manera en el sistema político europeo los estados centrales y las regiones acaparan las formas de relación política y los recursos económicos.

Solo en 1999 con el documento *Estrategia Territorial Europea: hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio*[15] se contemplaba el territorio desde la perspectiva de un sistema urbano policéntrico. A nivel físico se constata la gran concentración de actividad económica y social en el eje Londres–Milán, conocido como la gran banana, y ejes secundarios pero florecientes, como el arco mediterráneo, o el arco atlántico.

En realidad estos espacios de diversidad forman nuevas regiones que no siguen las fronteras conocidas, y que de alguna forma han constituido de manera consciente o no tanto, conurbaciones económicas sobre las bases de ciudades. La conurbación que va desde Alicante a Génova, conocida como el arco mediterráneo ha tenido históricamente lazos importantes, que las actuales redes de ciudades han continuado fortaleciendo, y donde no a través de lazos históricos, pero si a través de plataformas de ciudades, Málaga se ha vinculado desde hace años.

Para Jacobs, igual que para Schumpeter, la ciudad es el elemento básico de ordenación territorial, y el elemento diferencial para crear valor añadido a través de

14 Jane Jacobs, *The economy of cities*, Vintage Books. New York. 1970. Jacobs muestra en un libro prodigioso la razón de ser de la ciudad, y de las redes de ciudades, donde la especialización y la innovación se convierten en centro de los asentamientos humanos organizados donde se acude inicialmente para intercambiar productos, o como hoy en día para ver una buena exposición de pintura, un concierto de Verdi o de Bob Dylan. Capacidad de atracción comercial, de trabajo o lúdica.

15 *Estrategia territorial europea*. 1999, ec.europa.eu. pdf, proponía los siguientes retos para el sistema de ciudades europeas:
- Formación de nuevas redes de ciudades fomentando un policentrismo equilibrado conectado a las regiones metropolitanas, en el sistema jerarquizado de ciudades.
- La diversificación de la base económica urbana, desde las nuevas ciudades «clusters» hasta la viejas ciudades industriales reconvertidas.
- Control de los desarrollos periurbanos extensos, recuperando la ciudad compacta y el planeamiento estratégico en la ordenación del territorio y el urbanismo.

la innovación que crea el talento. Los hábitos emprendedores se han localizado siempre en la ciudades, y con posterioridad se ha llevado a otros territorios. Gente con capacidad e ingenio ha dejado sus pequeños pueblos o ciudades para acudir a centros urbanos de referencia donde poner en valor sus conocimientos o su energía.

Incluso la globalización no ha hecho mella en el valor de la ciudad. El avance de las comunicaciones electrónicas pudo hacer pensar en un momento dado, que daba igual el lugar de residencia para desarrollar servicios productivos. Sin embargo ello no es así, la innovación y el talento se siguen concentrando en las grandes ciudades, y si acaso en ciudades medias bien posicionadas.

Richard Florida en las *Ciudades creativas*[16] desarrolla esta idea y localiza las principales regiones económica e innovadoras del planeta, si bien sus «regiones» aunque están pilotadas por ciudades tienen unas dimensiones o formas que no coinciden con las estructuradas en lo que podríamos llamar ortodoxia.

Por ejemplo la gran banana no existe y sí varias macrorregiones separadas entre sí, como Londres–Chester, Amberes–Bruselas, París, Frankfurt, Milán–Roma, cuando conocemos de la ligazón que envuelve el entorno Londres, norte de Francia, Holanda, Bélgica, y la cuenca del Rhur, con las ciudades de Milán y Turín (no Roma).

En todo caso, lo importante de los libros de Florida es la consideración de la ciudad como algo vivo, como motor del emprendimiento que nuestra civilización manifiesta. A nivel didáctico, divulgador y popular, donde en ocasiones el rigor científico es discutible, el escritor norteamericano establece jerarquías de ciudades en función de sus diversas capacidades de atracción, llegando incluso a diferenciar ciudades en función de su atracción por niveles de edad o por la situación social o matrimonial (sin hijos, hijos pequeños o mayores…), o para jubilados.

En todo caso la idea de Florida, fresca y atractiva, sitúa a la ciudad como elemento motor del conocimiento y del avance económico y cultural de la civilización. Ciudades que cada vez concentran más población, y en algunos casos se convierten en lugares de convivencia de decenas de millones de personas.

La actividad económica ha llevado a una parte cada día mayor de la población a vivir en ciudades. En el conjunto del planeta el 50% de la población vive en ciudades, y en Europa Occidental y España el porcentaje supone el 80% de la población. Es precisamente en la ciudad, en el territorio urbano y sus formas de urbanización donde vamos a centrar este documento, de la idea general al caso concreto de la ciudad de Málaga.

---

16 Richard Florida, *Las Ciudades creativas*, 2008. Paidos. Barcelona. Son también muy interesantes *La clase creativa*, 2010, sobre la transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI, y *El gran Resert*, 2011, sobre la necesidad de resetear lo que no funciona, a propósito de la recesión económica, y las nuevas formas de vivir y trabajar para impulsar la prosperidad.

1.1 LA CONFIGURACIÓN DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA

El movimiento moderno y su manifiesto simbólico, la Carta de Atenas de 1931, pese a sus contribuciones positivas a la idea de ciudad, también será recordado como la justificación teórica del nuevo modelo de urbanización que se inicia en la década de los años 20 del siglo XX en Estados Unidos, donde la incipiente industria del automóvil y el petróleo requerían diferentes procesos de urbanización a los entonces existentes.

La coartada académica siempre se ha empleado para justificar modelos sociales, urbanísticos o económicos que podían ser considerados discutibles, pero que ante el amparo supuesto de la ciencia, se supone que debían ser el camino correcto.[17]

De todas formas, con amparo teórico o sin él, posiblemente el consorcio National City Lines compuesto por, entre otros, General Motors, Firestone Tyres y Standard Oil, hubiese comprado de todas maneras la empresa Pacific–Electric en los años treinta, para cerrarla acto seguido.[18] Pacific–Electric era una de las más famosas empresas de trenes y tranvías que conectaban todo el territorio de California con un transporte colectivo de calidad y eficiente. La expansión de las ciudades del oeste a finales del siglo XIX se realizó apelando a este medio de transporte, al igual que en ciudades como Boston o Nueva York en el este, y de forma generalizada en las ciudades europeas.

Un documento impagable de 1937, *Traffic survey*, señalaba cómo las líneas de metro y tranvía del área metropolitana de Los Ángeles fomentaban la concentración de las actividades en las zonas cercanas a sus líneas, señalando que, por otra parte, el transporte individual en automóvil descentralizaba la residencia, la industria, el comercio o las actividades culturales, y permitía desarrollar zonas donde las líneas de transporte público no llegaban.[19]

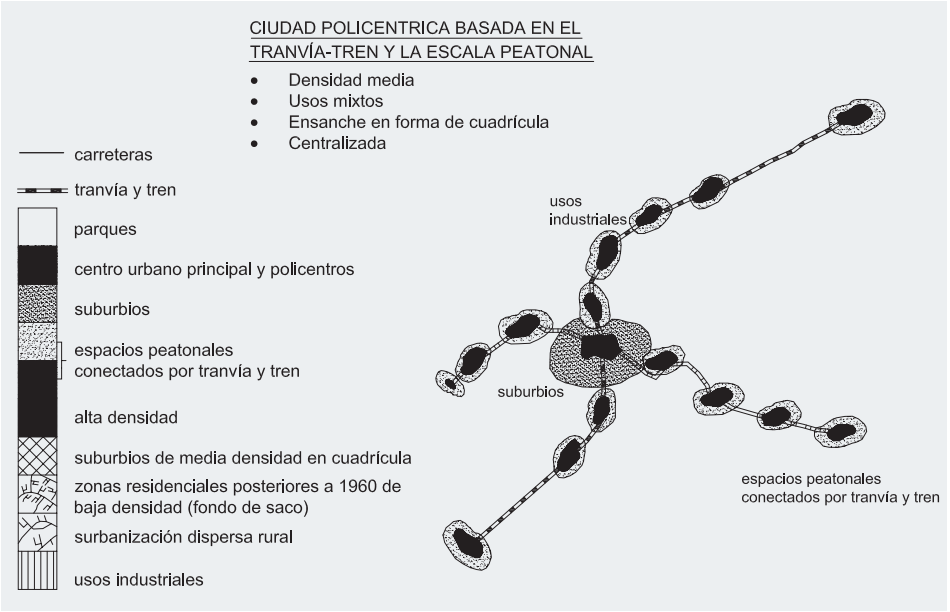
Sobre la ciudad tradicional, por las necesidades de crecimiento se había desarrollado otro tipo de ciudad, estructurada en torno a los corredores del tren y el tranvía, que tendría una vida relativamente breve para dar paso a la ciudad dependiente del automóvil privado, que con el tiempo, sobre todo después de la segunda guerra mundial, se convertiría en prácticamente el único modo de transporte urbano en Norteamérica.

---

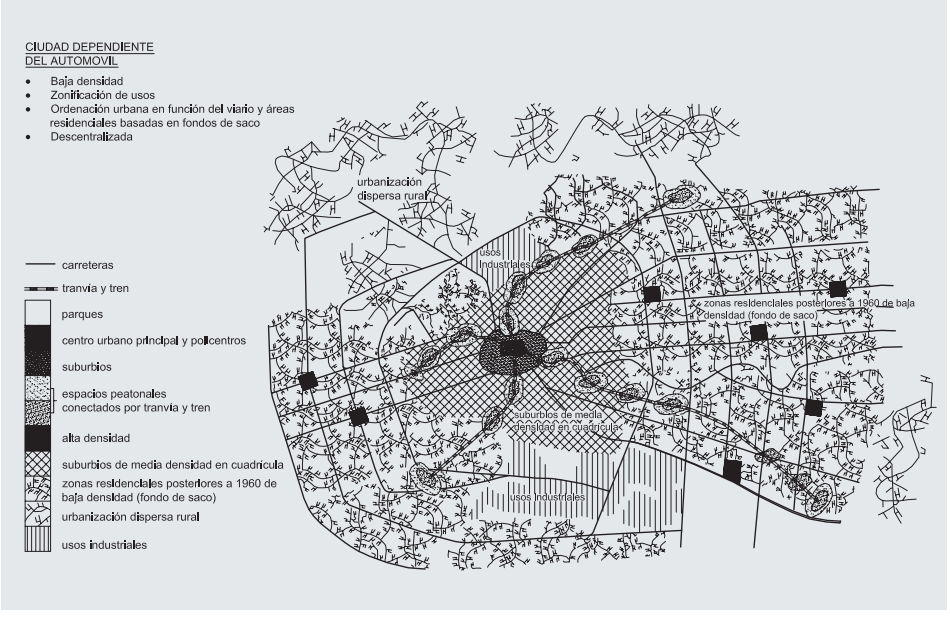
17 En realidad nada más ajeno a la realidad como recientemente hemos podido comprobar con el sostén académico de las políticas de austeridad que estaban basadas en un modelo econométrico de los profesores norteamericanos Carmen Reinhart y Kenneth Rogoff del Harvard Kennedy School y la Universidad de Harvad, que tuvieron que reconocer que habían modificado parámetros y usado mal el programa Excel con el fin de que sus conjeturas sobre el déficit publico por encima del 90% del PIB fueran incompatibles con el crecimiento. Corregido el entuerto, aunque la política económica de la Unión Europea asumió como propio el estudio, finalmente no había ningún tipo de número mágico, y su teoría fue un autentico bluff, aunque se continúe aplicando.

18 *Sustainability and cities, overcoming automovile dependence*, Peter Newman & Jeffrey Kenworthy. 1999. Island Press. Washington D.C., Covelo, California.

19 *Traffic Survey, Los Ángeles metropolitan Área 1937* está disponible en internet en una copia en pdf del club automovilista del sur de California.



LA CIUDAD SEMIPOLICENTRICA NORTEAMERICANA QUE A PARTIR DEL NÚCLEO DE LA CIUDAD TRADICIONAL, CRECE SUSTENTADA EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE TREN Y TRANVÍA, FINALES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX. NEWMAN & KENWORTHY.



LA CIUDAD YA DEPENDIENTE DEL AUTOMÓVIL, QUE DEJA DE LADO LOS EJES DE CRECIMIENTO DEL TRANVÍA Y EL METRO, Y CRECE DE FORMA DISPERSA CON LAS AUTOPISTAS COMO EJES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. NEWMAN&KENWORTHY.



SISTEMA DE CARRETERAS Y AUTOPISTAS PROPUESTO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LOS ÁNGELES EN 1937, DONDE SE MODIFICA RADICALMENTE EL SISTEMA DE CONFIGURACIÓN URBANA Y LA MOVILIDAD DEL TERRITORIO. TRAFFIC SURVEY.



LOS ÁNGELES EN LA ACTUALIDAD, AUTOPISTAS COMO EJES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, ESPACIOS MUNIFUNCIONALES DE RESIDENCIA DE BAJA DENSIDAD.



U.S.ROUTE 101 EN LOS ÁNGELES DESDE MULLHOLAND DIVE, TAMBIÉN CONOCIDA COMO VENTURA FREEWAY, CONSTRUIDA A FINALES DE LOS AÑOS CINCUENTA, SÍMBOLO CINEMATOGRÁFICO DE LA SOCIEDAD DEL AUTOMÓVIL. LA ESTANCIA MEDIA PARA ATRAVESAR LA CIUDAD ES DE 40 MN, Y CURIOSAMENTE PARA IR DE UN ÁREA A OTRA DE LA CIUDAD, EL GPS TE ESCUPE DIRECTAMENTE A LAS AUTOPISTAS, DIFÍCILMENTE A TRAVÉS DE CALLES. COMO UN CIRCULO VICIOSO.



SAN FRANCISCO ES UNA CIUDAD AMABLE EN SU INTERIOR, FÁCIL DE TRANSITAR A PIE O EN TRANSPORTE PÚBLICO. SIN EMBARGO LAS CONEXIONES CON EL ÁREA METROPOLITANA, PRINCIPALMENTE EL ÁREA DE SAN JOSÉ, JUNTO A SILICON VALLEY, SON LAS HABITUALES DE CALIFORNIA.

Las necesidades de la ciudad moderna industrial se han contemplado de diversas maneras, y la organización del territorio ha sido vertebrado de forma antitética en los países de origen europeo. La forma urbana norteamericana, donde el territorio lo vertebra un sistema de autopistas y carreteras que permiten la conexión del comercio, los servicios y de la población, a diferencia de Europa donde el espacio público, las calles, los bulevares, las plazas, los parques, jerarquizan la forma urbana.

Los requisitos de movilidad modernas se articularon por tanto de forma diferente en Europa que en Norteamérica, ya sea a través de los ensanches franceses del siglo XIX, los «grands ensembles» de la postguerra, o por ejemplo, el ensanche de Barcelona como una teoría general de la urbanización.[20]

Las exigencias de la ciudad industrial están directamente relacionadas con la movilidad, y los planteamientos antagónicos entre la ciudad dispersa americana, y la ciudad tradicional europea, evolucionada desde el medievo, pero que mantenía importantes niveles de densidad y complejidad urbanas que se irían poniendo de manifiesto según el siglo XX iba terminando con cada vez mayores problemas ambientales y de cambio climático que ponían en cuestión la necesidad de eficiencia en la gestión de los recursos naturales.

Ciertamente el modelo suburbano de ciudad difusa que tenia un componente de interés para las grandes industrias, era también el resultado de una percepción cultural de nuevos países como Estados Unidos, Canadá o Australia, donde las grandes extensiones contribuían a desarrollar el aspecto simbólico de la propiedad. En ese sentido la ciudad dispersa no solo es una producto industrial, si no también un ejercicio cultural nada despreciable.

La imagen que Google nos ofrece de Palms Sprigns es retórica al tiempo que un símbolo del *american way of life*, vivienda unifamiliar en un bosque de unifamiliares, jardín y piscina particular. *Cul–de–sac* en todas direcciones, y una salida a la autopista que vertebra el territorio.

Sin embargo, ha sido también la estructura de urbanización que hemos conocido en Europa y en España, sobre todo en el enorme proceso de urbanización de suelo que se vivió entre 1996 y 2006. La superficie de suelo artificial, con datos del proyecto Corine Land Cover, se incrementó un 29,5% en el período 1987–2000, y un 50% en el litoral costero. Es decir, en 13 años, y faltaban los más abrasivos de la burbuja inmobiliaria hasta 2007, se transformó la superficie artificial en España casi un tercio de todo lo que se transformó en siglos anteriores.[21]

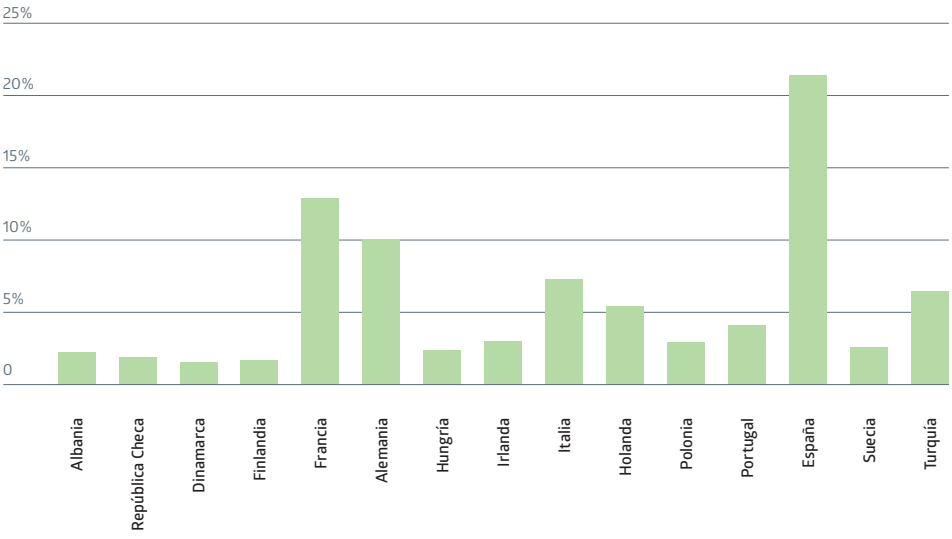
---

20 *Las formas del crecimiento urbano*. Manuel de Solá–Morales i Rubio. UPC 1997.

21 Distribución espacial de las superficies artificiales en España para el informe del Observatorio de la Sostenibilidad de España 2006. El OSE desafortunadamente ha sido cerrado esta primavera de 2013 como consecuencia de las políticas disparatadas de austeridad.



URBANIZACIÓN DE PALMS PRINGS, CALIFORNIA, ORGANIZADA PARA MOVILIDAD EXCLUSIVA DEL AUTOMÓVIL, UNIFAMILIARES CON JARDÍN, PISCINA, Y *CUL–DE–SAC*, *AMERICAN WIFE OF LIFE.*



URBANIZACIÓN DEL SUELO EN EUROPA 2000–2006. ESPAÑA ACAPARA EL 23,5% DEL TOTAL. CORINE LAND COVER.

En junio de 2013 la Agencia Europea de Medio Ambiente ha publicado los últimos datos de Corine Land, donde España ha urbanizado entre 2000 y 2006, 25.406 ha./año, un 23,5% del suelo artificial europeo. En el mismo periodo Francia urbanizó 13.156 ha., Alemania 10.252 ha., e Italia 7.280 ha.[22]

Lewis Mumford en su colosal *La ciudad en la historia* denomina simplemente «devastación urbana» al sistema de urbanización dispersa que inunda los espacios de autopistas, incluso en el área central de la ciudad para priorizar el paso del vehículo privado, señalando que es un medio más útil para destruir la ciudad, que las bombas que el Blitzkrieg arrojó sobre la city de Londres.[23]

Sin embargo como todas las culturas emergentes y luego dominantes, el modelo de urbanización norteamericana se fue difundiendo por todo el planeta, aunque en America Latina, con la excepción de grandes ciudades «europeas» como Buenos Aires, los procesos de urbanización o suburnanización urbana de tipo no organizado o «espontaneo» supusieron la dispersión de la ciudades originales a costa de tremendos desgarros medioambientales y humanos en una población emigrante con unos niveles de vida muy básicos.[24]

En Europa, desde los años cincuenta, las ciudades también en un fenómeno ambivalente de reconstrucción urbana y de atracción de población de origen campesina, se creció de una forma considerable hacia la periferia e importando formas urbanas nuevas basadas en la baja densidad y en el monouso del espacio.

En países como España, los tranvías fueron apartados, ante el nuevo dueño de las calles, el automóvil. En otras ciudades europeas con más sentido común, este sistema de transporte, subsistió hasta la actualidad. Hoy en día no hay ciudad que se precie, donde se hayan producido actuaciones de recuperación urbana que tenga entre sus prioridades la prevalencia del peatón o la bicicleta en las áreas históricas o centrales.[25]

De alguna manera estamos recuperando lentamente la idea que la ciudad es más habitable cuando es más confortable, cuando tiene la capacidad de mejorar la percepción ambiental de sus ciudadanos, de sus sensaciones de agrado y seguridad,

22 Corine Land Cover. www.eea.europa.eu.

23 *La ciudad en la Historia, sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. Lewis Mumford. *Pepitas de calabaza*. 1989 sobre el original de 1961. Richard Rogers sin mencionar el Blitzkrieg alemán es también muy critico con el Londres actual donde considera que las políticas urbanísticas han dejado una secuela muy negativa en la capital inglesa en comparación con otras ciudades europeas donde se estimula el transporte público o el desarrollo de espacios peatonales. El 97% del gasto en transporte se destina al transporte por carretera y solo un 2% a la mejora de la redes ferroviarias. Proyectos de líneas de metro, Elephant & Castle, Oxford Circus o Notting Hill han sido archivados. Propuestas de peatonalización de la orilla del río frente a Somerset House o la de Embarnkment Road durmieron muchos años, aunque la nueva terraza frente a la National Gallery en la peatonalización de Trafalgar Square, desviando el trafico hacia el sur da una idea de la potencialidad de las nuevas estructuras urbanas. *Ciudades para un Planeta Pequeño*. Gustavo Gili.

24 URB–AL Málaga, RED 6 «Medio Ambiente Urbano». Documento Base. 2001 y La Configuración de la ciudad, ciudad compacta versus ciudad dispersa. 2002. Ayuntamiento de Málaga.

25 *El Tranvía, entre transporte y rehabilitación urbanística en Europa*. Ruben C. Lois Gonzalez, Miguel Pazos Otón, y Jean–Pierre Wolff. Ciudad y Territorio n173. Ministerio de Fomento. 2012.

en lugar de incertidumbre o angustia. Cuando puedes pasear por sus calles y plazas tranquilamente, cuando cerca de tu casa tienes accesos a la mayor cantidad de servicios posibles sin tener que coger el vehículo privado. Cambiar horas perdidas en atascos interminables de trafico, por tiempo ganado para utilizarlo según las necesidades propias parece un buen cambio.

La imagen de la ciudad, la que transmite y representa para sus habitantes y visitantes tiene un poderoso significado simbólico. Podemos orientarnos y reconocer el espacio diferenciado de cada una de sus partes, propio de la complejidad del trazado urbano.[26] La no ciudad, como el campo, carece de referencias, de diversidad, no hay calles, ni plazas, ni siquiera esquinas como sabiamente expuso Solá Morales en el Forum de Barcelona, haciendo suya la frase de Aristóteles que Richard Sennett difundió ampliamente, «una ciudad esta compuesta por diferentes clases de hombres; personas similares no pueden crear una ciudad».[27]

Este sentido simbólico, cultural, de la ciudad tradicional que estaba casi olvidado en el desarrollismo que siguió a la postguerra mundial, y que tiene evidentes conexiones con la actual psicología ambiental, se inició en los años sesenta en Italia, de Aymonino, Rossi, y el excelente alcalde de Bolonia, Pier Luigi Cervellati, cuyo Plan Regulador del Centro Histórico de la capital de la Emilia Romana se convirtió en el origen de los proyectos de recuperación integral urbana que hoy conocemos, y de los cuales Urban ha sido un excelente instrumento financiero europeo.[28]

La recuperación de la idea de espacio público se la debemos a este tipo de actuaciones, y antes que ellas a la romántica Jane Jacobs y a Henri Lefevbre que nos recuerda la convergencia de comunicaciones, conocimientos e informaciones que allí se dan, de la riqueza y la complejidad de la calle o la plaza:

> Es el lugar del encuentro, sin el cual no caben otros posibles encuentros en lugares asignados a tal fin (cafés, teatros y salas diversas). Estos lugares privilegiados o bien animan la calle y utilizan asimismo la animación de ésta, o bien no existen.
>
> En la escena espontanea de la calle yo soy a la vez espectáculo y espectador, Y a veces, también actor. Es en la calle donde tiene lugar el movimiento, de catálisis, sin el que no se da vida humana sino separación y segregación... La calle cumple una serie de funciones que Le Corbusier desdeña: función Informativa, función simbólica y función de esparcimiento. Se juega y se aprende. En la calle hay desorden, es cierto, pero todos los elementos

26 Kevin Lynch decía en *La imagen de la ciudad*, que «observar las ciudades puede causar un placer particular, por corriente que sea a la vista». 1959. GGReprints.

27 Manuel de Solá–Morales, *Ciudades, Esquinas*. Forum 2004. Ajuntament de Barcelona.

28 Per Luigi Cervelati, Roberto Scannavini, *Bolonia, política y metodología de la restauración de centros históricos*. 1976 GG.

> de la vida humana, inmovilizados en otros lugares por una ordenación fija y redundante, se liberan y confluyen en las calles, y alcanzan el centro a través de ellos; todos se dan cita, alejados de sus habitáculos fijos. Es un desorden vivo, que informa y sorprende... La calle y su espacio es un lugar donde el grupo (la propia ciudad) se manifiesta, se muestra, se apodera de los lugares y realiza un adecuado tiempo–espacio.[29]

La ciudad diversa, compacta y con predominio de la escala peatonal comenzó a recuperar la simbología perdida. Pero trasladar esa idea a la ciudad contemporánea era una cuestión metodológicamente más complicada. Fueron los tiempos del planeamiento general, utilizado en España y en Málaga para curar las terribles heridas que había dejado el desarrollismo en el espacio urbano y en su patrimonio natural y paisajístico. En ciudades como Málaga había que combinar la recuperación de una ciudad hecha a trozos, con los criterios de crecimiento de la ciudad nueva, con el equilibrio de intensidades de edificación y diversidad de usos.[30]

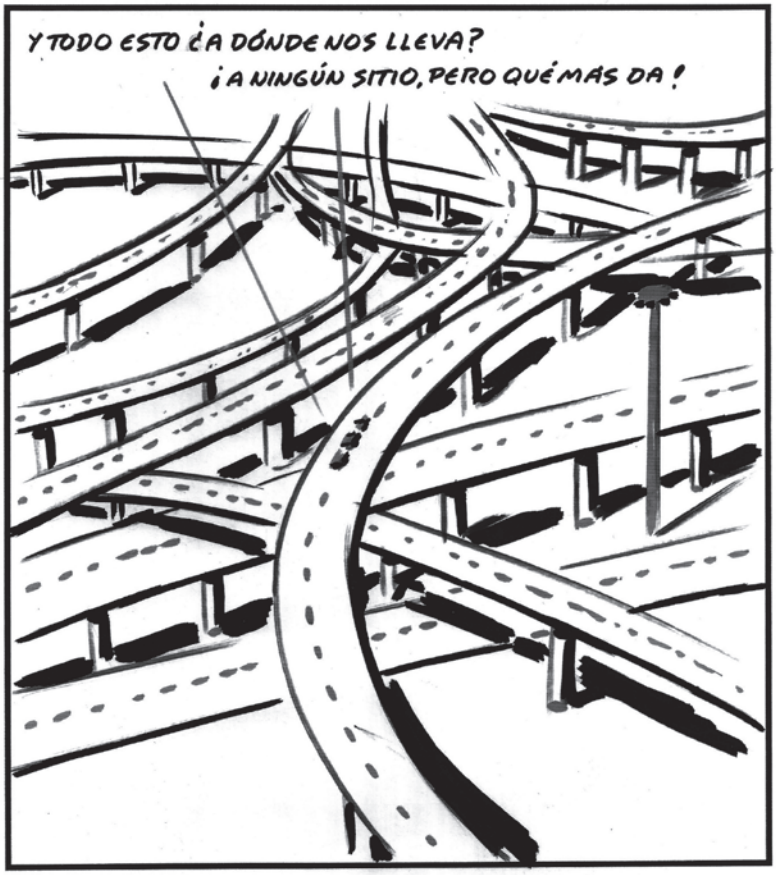
Treinta años después, no está nada claro, sino todo lo contrario, que el Planeamiento General contribuyese a mejorar la imagen de la ciudad. Su rápida entrada en crisis y su competencia con el concepto de proyecto urbano, y la llegada de nuevas ideas como el Planeamiento Estratégico, y la competencia entre metrópolis, hizo pensar a algunos en la aplicación urbana del final de la historia de Francis Fukuyama. Lo cierto es que al entrar en el siglo XXI, el escepticismo del planeamiento urbano se mezclaba con la incapacidad de hacer ciudad contemporánea, al margen de proyectos insignia y de banalidades corporativas.

No solo la influencia del boom inmobiliario en Málaga o España, la incapacidad técnica y política en una gran parte de ciudades europeas de establecer criterios de urbanización relacionados con la idea de sostenibilidad urbana, nos ha conducido a sistemas mixtos urbanos, donde conviven la ciudad histórica, los consecutivos ensanches, y la ciudad contemporánea, un batiburrillo de escalas realizadas en el mejor de los casos con buena voluntad, y en el peor de ellos de manera grosera.

A vueltas con el planeamiento, lo que nos queda ahora, no es precisamente una ilusión, Fernando de Terán lo expresa perfectamente: «la ciudad compacta que tanto gusta a los urbanistas europeos se ha visto superada por la realidad, este modelo ha hecho crisis. Lo que se ha expandido es la ciudad dispersa, el modelo americano de ciudad difusa que se ha ido imponiendo por la influencia mediática, y porque la gente, en realidad, prefiere vivir en estos chalets o adosados de la periferia. Solo los intelectuales y los ecologistas conscientes del despilfarro de energía y territorio que esto supone defienden la ciudad compacta. Y tienen razón. Yo también pienso que es mejor, pero conseguirla no es ya un problema del urbanismo si no de la pedagogía y

29 Henri Lefevbre, *La revolución urbana*. Alianza editorial. Madrid. 1972. Ion Martinez Lorea destaca este párrafo en el prologo de *La producción del espacio*, libro fundamental en el estudio del territorio, que ha tenido que ser subvencionado por el Ministerio de Cultura para que viera la luz en castellano.

30 *Plan General de Ordenación Urbana de Málaga*. 1983. Texto Refundido de 1985. Ayuntamiento de Málaga.



EL ROTO, *APOCALIPSIS*, VIÑETAS DEL LIBRO *DEL DEBE Y HABER* (2014).





HOUSTON, IMAGEN DE LA CIUDAD ORGANIZADA ENTORNO AL SISTEMA DE AUTOPISTAS, ESPACIOS INTRANSITABLES PARA EL PEATÓN, DONDE EL AUTOMÓVIL ES EL PRINCIPAL ELEMENTO URBANO.





FLORENCIA Y GRANADA, CLÁSICAS CIUDADES MEDITERRÁNEAS DE ORIGEN MEDIEVAL, DE ALTA DENSIDAD Y DIVERSIDAD DE USOS, DONDE LA ESCALA PEATONAL FUNCIONA MUY ACEPTABLEMENTE.



NUDO JUNTO A CARREFOUR QUE SEPARA LA CIUDAD CONSOLIDADA HASTA 1980 DE TEATINOS.

sensibilidad. Ahora toca pensar en cómo se puede compactar y estructurar la ciudad difusa que ya se ha construido para minimizar los daños. Es uno de los grandes retos del futuro inmediato, sin duda. Lo que está claro es que tendríamos que evitar seguir proyectando ciudad difusa nueva».[31]

¿Como hemos llegado hasta aquí, cómo se ha desarrollado lo contrario de lo que se teorizaba? No, no se ha realizado algo diferente a lo previsto originalmente. En muchas ciudades el mal uso administrativo del planeamiento, la mediocridad técnica y política han producido espacios urbanos vulgares y una mala resolución de la problemática urbanística, pero habitualmente se ha construido de acuerdo con las normativas edificatorias existentes.

La dispersión urbana que tan rápidamente se ha producido en Málaga a partir de los ochenta, es fruto del planeamiento que estableció muy bajas densidades de edificación y tipologías unifamiliares en las colinas que jalonan el Litoral Este de la Ciudad, o en los barrios periféricos de Churriana, Campanillas o Puerto de la Torre.

De forma complementaria, tener una autovía urbana, la ronda oeste, que cortaba la ciudad realizada hasta los ochenta, con el ensanche de Teatinos, no era la mejor manera de transitar por la ciudad. La gran superficie que ocupa el espacio central de

31 Fernando de Terán. *El Pasado Activo*. 2009. Akal. Terán especialista en la historia del planeamiento urbanístico en España, fue objeto recientemente de un número monográfico en Ciudad y Territorio nº 169–170, con la denominación: medio siglo de pensamiento urbanístico. 2011. Ministerio de Fomento.



CENTROS COMERCIALES EN LA PERIFERIA, IKEA Y PLAZA MAYOR, LA CIUDAD AL FONDO.

cruces a diferentes niveles, ampliada en aquellos años por el hipermercado Carrefour, disuade a cualquier peatón de cruzar su travesía, simplemente es imposible.

Quizás las medidas que se tenían que haber adoptado desde entonces, de acuerdo con Terán, hubiesen pasado por acotar el suelo consolidado de baja densidad, entonces Pinares de San Antón, Cerrado de Calderón o el Atabal, concentrando la nueva edificación de alta densidad en el ensanche natural de Málaga, el valle del Guadalhorce. Algo parecido se sugirió en el Avance de 1981, pero ya sabemos que entre un Avance de planeamiento general y el documento que finalmente se aprueba años después, caben varios mundos.

El crecimiento armónico compacto en forma de mancha de aceite que defendía Manuel Solá se ha diluido en periferias anodinas sin usos ni vida urbana. Afortunadamente no hemos llegado al concepto de suburbio como negación de la ciudad, que George Orwell definía como «pure endless hell»,[32] pero no nos acercamos al uso eficiente del territorio que proponía Campos Venuti [33] al comienzo de los ochenta,

32 Oriol Bohigas. *Contra la incontinencia urbana, reconsideración moral de la arquitectura y la ciudad*. 2004. Electa.

33 Giuseppe Campos Venuti. *Urbanismo y austeridad*. 1978. Siglo XXI (1981). Campos Venuti auno en este excelente libro, usado desde entonces como referencia, la necesidad de un planeamiento urbano más racional y menos destructivo junto al equilibrio ambiental, en una época de crisis, la primera desde la segunda guerra mundial. Crisis que en diferentes estadios sigue siendo la misma en la actualidad: el final del estado del bienestar, del compromiso de equilibrio entre rentas de trabajo y capital, que comenzó su ruptura en la crisis del petróleo de 1973 y que tomo carta de identidad con la caída del muro de Berlín.

si no que por el contrario nos adentramos cada vez, casi de manera inconsciente en su derroche.

1.2 METABOLISMO URBANO

Pero ¿qué es, o qué supone el derroche o el despilfarro de recursos naturales? En principio, la forma de configurar una ciudad, ahora, la ciudad nueva o la recuperación de la ciudad tradicional, supone el empleo de dos tipos de recursos, el del territorio y lo que está vinculado con él, el paisaje y la naturaleza, y el consumo energético que supone la actividad humana en la edificación y en la movilidad. En la medida en que la forma urbana suponga una tendencia a un mayor nivel de utilización de los recursos señalados, por encima de su nivel de reposición, por ejemplo, nos alejaremos de modelos urbanos óptimos desde el punto de vista de la sostenibilidad.

En el metabolismo de una ciudad, anualmente se producen entradas y salidas de «materiales» urbanos, cuyo consumo no somos capaces de detener, ni siquiera en la época de depresión económica que estamos viviendo. Consumimos recursos energéticos, gas, petróleo, carbón, agua, madera y muchos más productos en los diferentes ámbitos doméstico, industrial, comercial o agrícola. Le podemos sumar las necesidades alimenticias que la población consume. Los flujos de salida de todos estos productos es la suma de residuos sólidos, aguas residuales y contaminación atmosférica de CO_2, CO, SO_4, NO_x, HC_x y partículas.

Ambos flujos de entrada y salida conllevan por una parte la obtención de recursos naturales que en la mayor parte de los casos no son restituidos en la naturaleza urbana o natural, y en la segunda parte, lo efectos residuales o contaminantes del consumo inicial son difíciles de limitar, y en todo caso están muy relacionados con el modelo urbano de organización territorial.

La creencia de que nuestro metabolismo siempre ha obedecido a un proceso continuado hacia delante, y que hemos superado siempre todos los obstáculos ambientales es muy engañosa. Muchas culturas urbanas han desaparecido al romper el equilibrio del ecosistema. Los primeros españoles y británicos que llegaron al final del siglo XVIII a la Isla de Pascua–Rapanui se encontraron con una población diezmada en relación a la épocas pretéritas, desnutrida, y sin un solo árbol en la isla. Una cultura próspera que talló los famosos moáis deforestó la isla y las especies animales que le servían de alimento, incluida la pesca de proximidad. La sobrepoblación que acompañó sus momentos de mayor desarrollo contribuyó a agravar la pérdida de equilibrio ambiental. Sin arboles, no solamente no podían trasladar los moáis, si no que tampoco podían hacer barcas para salir a pescar. Los primeros europeos se los encontraron viviendo en cuevas, en un retroceso al abismo.

Crispin Tickell nos habla de la cultura Harappa del Valle del Indo, hace 3.500–4.500 años. La deforestación y consiguiente supresión del manto vegetal acabaron con la humedad necesaria. La disminución de las lluvias, junto con una fertilidad del suelo

decreciente y un aumento de población provocó el colapso por la falta de recursos. Posiblemente situaciones parecidas se debieron producir en los valles del Tigris y del Eufrates o en las culturas precolombinas.[34]

El informe de septiembre de 2013 del panel intergubernamental sobre el cambio climático (IPCC) es un documento demoledor sobre la consecuencias del calentamiento global sobre el planeta y los habitantes que lo habitamos. Se reafirma como los anteriores informes en la responsabilidad humana que a través de sus actividades, sobre todo las desarrolladas en el último siglo, son las causantes de cambios climatológicos profundos, así como del aumento de los niveles del mar que pueden suponer perdidas considerables de territorios costeros habitados.[35]

Incluso en términos económicos convencionales, puede suponer perdidas importantes en el amado producto interior bruto, entre un 1 y un 3% en América Latina y Caribe[36] y una media del 1,6% anual del PIB mundial de acuerdo con el Climate Vulnerability Monitor (DARA).[37]

Algunas de las conclusiones de DARA recuerdan a los ejemplos antes señalados. Una de ellas señala que el cambio climático y la economía de uso intensivo en carbono causan 5 millones de muertes cada año, 400.000 debidas al hambre y las enfermedades transmisibles agravadas por el cambio climático y 4,5 millones de muertes vinculadas a la economía del carbono, especialmente a la contaminación.[38]

Como señalaba Carlos Marx, «toda relación congelada y rígida, con toda su carga de viejos y venerables prejuicios y opiniones, es barrida para que otras nuevas parezcan anticuadas antes de consolidarse. Todo lo que es solido se disuelve en el aire, lo sagrado se profana, y finalmente los hombres se ven obligados a encarar las condiciones reales de sus vidas y la relación con sus conciudadanos».

La organización humana en ciudades que supera el 50% de concentración de la población mundial y cerca de un 80% en Europa es básica para entender los desajustes y desequilibrios que supone el tipo de organización del espacio con referencia al consumo de los recursos naturales finitos.

En el excelente trabajo que Peter Newman y Jeffrey Kenworthy hicieron sobre 32 ciudades de los 4 continentes en 1990 y que luego ampliaron a un total de 40, en 1999, los profesores australianos midieron las consecuencias de la dependencia del coche privado en la configuración de las ciudades.

---

34 Crispin Tickell en la introducción a *Ciudades para un planeta pequeño*, de Richard Rogers. Gustavo Gili. 1995.

35 http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf.

36 http://www.eclac.org/cgibin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/6/41946/P41946.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xsl.

37 *UN Habitat, Las Ciudades y el Cambio Climático: orientaciones para políticas*. 2011.

38 http://daraint.org/wp-content/uploads/2012/09/CVM2-Low.pdf.

Los efectos del cambio climático se acercan al punto de no retorno

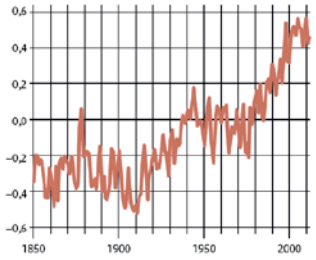
Parte del CO_2 emitido permanecerá en la atmósfera al menos 1.000 años ● La peor previsión es que el mar suba 82 centímetros y la temperatura 4,8 grados en 2100

JUANA VIÚDEZ
Madrid

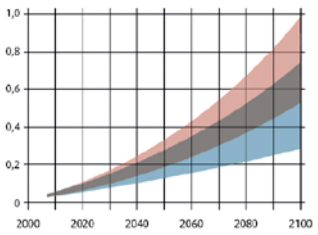
Los científicos tienen cada vez más claro —al 95%— que el hombre es el principal actor del cambio climático y advierten de que los daños causados hasta ahora por las emisiones —subida del nivel del mar, acidificación de los mares o el derretimiento de los glaciares— se mantendrán durante siglos si los Gobiernos no se conciencian de que el calentamiento es real y muy grave, aunque se haya suavizado en los últimos años, y toman ya medidas drásticas para combatirlo. Aunque lo enfrentaran con firmeza,

Seguimiento y proyecciones del cambio climático

ANOMALÍAS EN LA TEMPERATURA GLOBAL
Porcentaje de variación media anual de grados centígrados



ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR
En metros
Predicciones extremas
Predicciones moderadas



EL PAIS, 28 DE SEPTIEMBRE 2013.

El consumo energético vinculado al trasporte de ciudades norteamericanas era de 64, 3 GJ[39] por persona, dos veces y media el consumo medio de la ciudades europeas que era de 25,7 GJ. El consumo especifico de gasolinas era similar, 55,8 GJ percapita en Estados Unidos y 17,2 GJ en Europa.[40]

El uso desmesurado del transporte privado en Norteamérica, y en menor medida en Canadá o Australia, se refleja en el uso del transporte público que ciudades como Phoenix o Houston es inferior al 1% de la población. Incluso en ciudades de configuración europea como San Francisco o Nueva York, los porcentajes son pequeños, 5,3% y 10,8% respectivamente, aunque en la ciudad de los rascacielos, de ese porcentaje el 50% utilizan el tren o el metro.

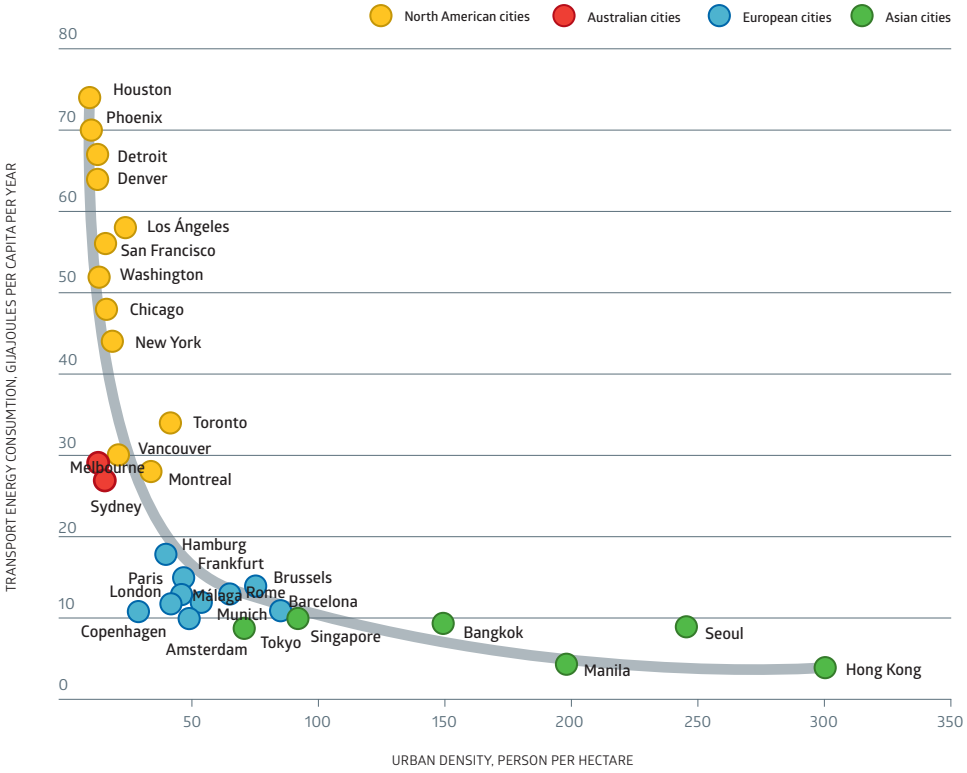
Esos porcentajes en Europa son habitualmente muy superiores, llegando al 30% en ciudades como Londres, París, Barcelona o Madrid. En Málaga el porcentaje de uso del transporte publico es del 10%, ciertamente bajo, pero que se compensa en parte con el alto porcentaje de población que habitualmente va andando, cerca de un 35%, como en Amsterdam o Copenhague (París un 15%, y Londres un 14%).

En dos ciudades españolas, Valencia y Barcelona, la población que usa el transporte publico, va andando o en bicicleta diariamente superan el 60% de la totalidad del transporte modal.[41]

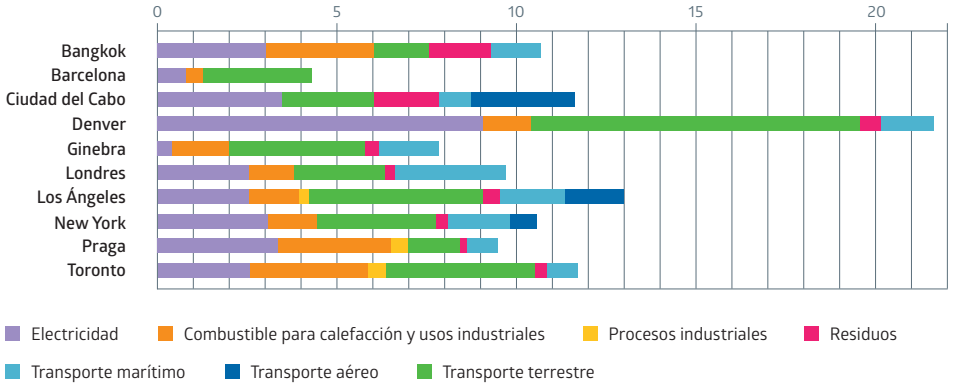
39 Miden en GigaJoules, aunque quizá es más corriente hacerlo en kWh, kilovatios hora.

40 *Ibid*, *Sustainability and Cities*.

41 CAT–MED.



URBAN DENSITY–TRANSPORT ENERGY CONSUMPTION. SOURCE: NEWMAN AND KENWORTHY 1990; PLUS OMAU 2013. ESTE GRÁFICO DE NEWMAN Y KENWORTHY, AL QUE LE HEMOS INTRODUCIDO ALGUNAS CIUDADES, MUESTRA CLARAMENTE LA RELACIÓN DIRECTA ENTRE CONSUMO DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE PRIVADO, Y LA COMPACIDAD O DISPERSIÓN URBANA DE LAS CIUDADES.



EMISIONES EN TONELADAS EQUIVALENTES DE CO_2 POR HABITANTE. DE FORME SIMILAR LAS CIUDADES CON MAYOR NIVELES DE EMISIONES DE CO_2 COINCIDEN CON AQUELLAS QUE TIENEN MAYORES NIVELES DE DISPERSIÓN URBANA.



EN EL ÁREA CENTRAL DE LONDRES LLEVA FUNCIONANDO DESDE HACE UNOS AÑOS *THE CONGESTION CHARGING*, CON ACCESO RESTRINGIDO A CAMBIO DE 7 LIBRAS AL DÍA. LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN NO SE HAN REDUCIDO, PERO LOS INGRESOS EN LAS ARCAS MUNICIPALES HAN SUPERADO LOS 100 MILLONES ANUALES.



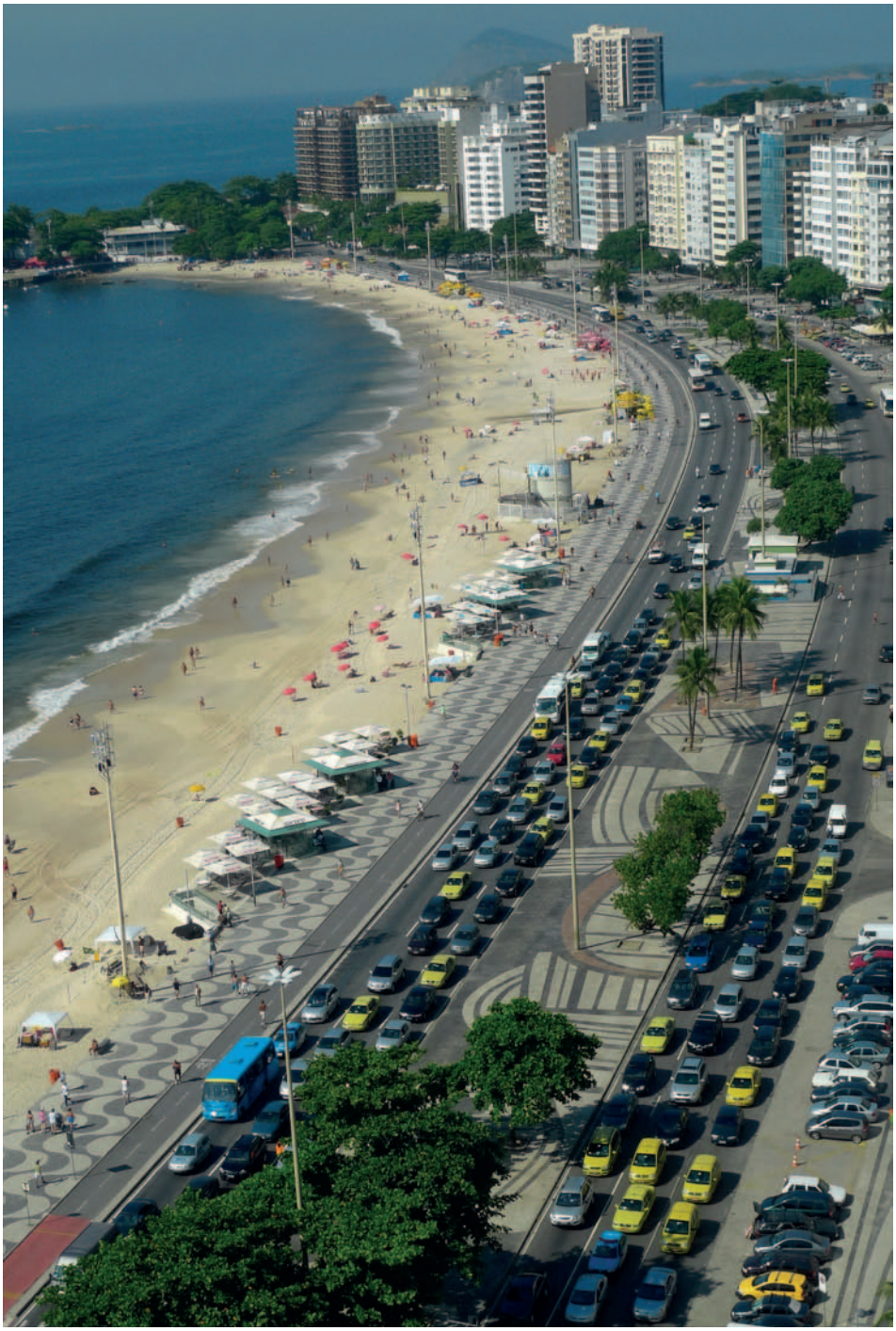
MARSELLA, BULEVARD USADO COMO APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS CON UN PEQUEÑO CORREDOR CENTRAL PARA LOS PEATONES, SITUACIÓN HABITUAL EN ALGUNAS CIUDADES DONDE SE PERMITE APARCAR EN UNA PARTE DE LA ACERA.



TOULOUSE, AUTOPISTA A LA SALIDA DEL TRABAJO, SENTIDO DE RETORNO A LA CIUDAD: *SOYEZ PRUDENTS.*



VARSOVIA: LAS SEÑALES INVITAN A COMERSE LA ACERA. EN ACERA CONTRARIA TAMBIÉN LOS COCHES APARCAN EN UNA PARTE DEL ANTIGUO ESPACIO PARA PEATONES.



RIO DE JANEIRO, TRÁFICO MATUTINO EN UNA SOLA DIRECCIÓN EN TODO EL PASEO MARÍTIMO DE COPACABANA. POR LA TARDE SE INVIERTE EL RECORRIDO.



AMSTERDAM.



BURDEOS.

La Universidad de Barcelona[42] analizo bibliografía reciente que compara la ciudad dispersa con la ciudad compacta y sus efectos en el consumo de recursos naturales, territorio, energía, agua, etc. La gran mayoría de los expertos razonaban la ventaja de la ciudad compacta. Para G Henry «el desarrollo urbano en baja densidad establece una problemática entorno al suelo que se sustenta en el alto grado de consumo del mismo, a través de la transformación del suelo rústico en suelo urbano, el cambio de usos producido en espacios agrícolas y los efectos que ello genera en la calidad del aire, del agua, las modificaciones paisajísticas, y la perdida de biodiversidad». [43]

Sobre un mismo espacio de una hectárea de suelo, Don Alexander realiza un ejercicio extremo, donde en una tipología plurifamiliar caben 140 viviendas de 100 m^2c y 45,7 m^2 de zonas verdes por vivienda, y en la tipología unifamiliar se ubican 10 unifamiliares de 200 m^2c en parcelas de 1.000 m^2 de superficie. Las viviendas unifamiliares necesitarían 14 veces más suelo. El ahorro de suelo de las viviendas plurifamiliares respecto a las plurifamiliares seria de un 93%.[44]

En otro ejemplo, de la arquitecta Dominique Gauzin,[45] un edificio de ocho viviendas plurifamiliares, consumiría un 11% de menos de calefacción que un conjunto de ocho viviendas adosadas, y un 32% menos que el mismo número de unifamiliares aisladas. Es un ahorro energético considerable, aunque en un conjunto superior de viviendas, por ejemplo el edificio de 140 viviendas de Alexander, el ahorro seria mayor ya que aumentaría la densidad y se reduciría la superficie envolvente.

Alexander señala que con la ciudad compacta no solo se logra un usos más eficiente del suelo, si no que además disminuye la presión sobre los espacios naturales y los usos agrarios, contribuyendo a preservar los espacios abiertos. Estos resultados se pueden observar en Holanda, donde la promoción de la ciudad compacta apenas ha invadido con usos residenciales e industriales dispersos el uso agrícola del denominado Corazón Verde.[46]

En un estudio realizado en Pamplona, el gasto energético en los procesos de construcción (energía consumida por m^2c) es dos veces mayor en las tipologías unifamiliar aislada y adosada, que en la vivienda plurifamiliar. Comparando tres modelos de construcción diferenciados de diferentes épocas y densidades, el balance energético

---

42 *Biblio 3W, Revista Bibliografica de Geografia y Ciencias Sociale*s, nº 958. 2012.

43 *Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad*, Garbiñe Henry, Diputación de Barcelona. 2007. Más recientemente en 2013, tiene un trabajo actualizado *Urbanización Difusa Ecologica y Gestión de Recursos* en SlideShare. net. Observatorio de la Sostenibilidad de España (OSE), Informes anuales de 2005 a 2011. Ministerio de Medio Ambiente, Fundación Biodiversidad y Fundación Alcala de Henares.

44 *Smart growth and sustainable develpopment: challenges, solutions ad policy directions*, Don Alexander y R. Tomalty. Local Environment vol. 7 nº 4. 2002. En la pagina web Smart Growth America se pueden seguir artículos similares.

45 *Arquitectura ecológica*, Dominique Gauzin–Muller. Gustavo Gili. Barcelona. 2002.

46 *Ibidem*, Don Alexander.



HELSINKI.



AMSTERDAM.

en la construcción por vivienda (edificación más urbanización) es seis veces mayor en el barrio de unifamiliares que en el de plurifamiliares de lata densidad.[47]

Barrio	Tipología	Edificación	Urbanización	Energía por vivienda Mj
Colonia Argaray	baja densidad	64,2%	35,8%	2.893.301
Mendillorri	densidad media	52,3%	47,7%	747.390
Mendebaldea	alta densidad	79,9%	20,5%	504.422

FUENTE: CEPEDA Y MARDARAS (2004), CITADO POR MAGRINYA Y HERCE (2007) Y BIBLIO 3W (2012).

El consumo de agua en las viviendas unifamiliares es también un hecho constatado en un estudio realizado en el ámbito metropolitano de Barcelona, donde frente a los 450 litros de agua por persona y día, el consumo en los espacios plurifamiliares era de 80 l/p/d, y 130 l/p/d la media de la región. Ello supone que las viviendas unifamiliares consumen un 426% más que los barrios más densos, y un 247% más que la media regional.[48]

En definitiva la sostenibilidad de los procesos de urbanización va estrechamente ligada a conceptos quizás más concretos como racionalidad, eficacia o competitividad. Conceptos que definen de una forma clara algo que es medianamente entendible: una ciudad compacta es más competitiva que una dispersa porque se pierde menos tiempo en el transporte o consume menos energía, por ejemplo. [49]

47 Frances Magrinya y Manuel Herce en *L'espai urbá de la mobilitat*, UPC Girona,2007, citando el trabajo de Mikel Cepeda e Iker Mardaras, *Tipo de ciudad y tipología edificatoria: un punto de partida para el ahorro energético*. Departamento de Urbanismo de la Universidad de Navarra. 2004.

48 *La producción residencial de baixa densitat en la provincia de Barcelona 1985–2001*. Francesc Muñoz. Elements de debat territorial, 21. Diputaciò de Barcelona. 2005.

49 *Sostenibilidad y racionalidad de los procesos de urbanización*. José fariña Tojo. Biblioteca de Ciudades para un futuro más sostenible. 2002. José Manuel Naredo, El funcionamiento de la ciudades y su incidencia en el territorio. Ciudad y Territorio 100–101. Madrid. 1994.

Características de los modelos urbanos sostenibles

012
345

Alicia: podría decirme por favor, que camino he de tomar para salir de aquí?
Gato: depende mucho del sitio donde quieras ir
LEWIS CARROLL

Las cuestiones relacionadas con el medio ambiente y el equilibrio necesario entre el consumo y la preservación de los recursos naturales comenzó a tener su importancia a nivel mediático en los años setenta, con los Informes del Club de Roma, pero no sería hasta bien entrados los ochenta y los noventa, cuando la Comisión Europea, en paralelo a la cumbre de Río de Janeiro de 1992, y la Carta de Aalborg de 1994, comenzó a desarrollar normativas relacionadas con las emisiones contaminantes de la industria, sobre la calidad del agua, o el ruido de la ciudad.

Más recientemente, desde la constatación científica del cambio climático y sus consecuencias para el planeta, la fauna y la flora, así como para los ciudadanos que lo habitamos, la Unión Europea ha desarrollado a partir de 2000 gran parte de su actividad en el desarrollo de programas relacionados con el Cambio Climático, y los riesgos naturales que puede conllevar el aumento de temperatura previsto por el Panel de Expertos de Naciones Unidas y la Agencia Internacional de la Energía, si no se llevan a cabo rápidas y contundentes acciones en nuestro nivel de consumo de recursos y de emisiones a la atmósfera.

Sin embargo, como es característico en la política errática de la Unión Europea, en el Programa Operativo 2014–2020, la cuestión del ahorro y la eficiencia energética, y el impulso de la idea de Smart City, se ha convertido en un eje prioritario de actuación, a las que no son ajenas las grandes corporaciones energéticas y del automóvil, como si las políticas de lucha contra el cambio climático no conllevaran actuaciones en fomento de la eficiencia energética.

En el ámbito mediterráneo, donde los peligros de erosión y desertización del territorio caminan parejos con los provenientes de un aumento del nivel del mar, se ha puesto de manifiesto, la existencia de una relación entre los desafíos del cambio climático y la sostenibilidad del desarrollo urbano de las ciudades.

La propuesta de actuación sobre modelos urbanos que se realiza este proyecto se articula en torno a tres conceptos claves: la compacidad, la complejidad y la proximidad a servicios básicos. Estos conceptos relativos a la configuración urbana y de manera más general a los modelos de ciudad, han sido las referencias sobre las cuales se asientan las líneas de trabajo del proyecto CAT–MED, a través de las cuales poder establecer unas pautas para encaminar el desarrollo de las ciudades mediterráneas hacia la sostenibilidad.

En la actualidad, el 80% de la población de la parte europea del mediterráneo vive en ciudades, donde se concentran la mayor parte de la actividad productiva y consumidora tanto de energía, como de los recursos naturales que la propician. En términos

medios, cerca de un 40–45% de las emisiones de CO_2 que se emiten a la atmósfera tiene relación directa con la construcción y el uso de edificios. Otro 30–35% procede de las emisiones procedentes del transporte público y privado. En torno al 40–50% de la población de las grandes ciudades utilizan de manera habitual el vehículo privado.

Por tanto, una posible modificación de las conductas habituales hasta ahora generadoras del consumo de energía, tendría una relación directa con el ahorro de recursos naturales, y un efecto beneficioso sobre las emisiones de CO_2 y otros gases y partículas a la atmósfera, y su relación con el cambio climático.

El objetivo de algunas redes europeas de ciudades, como CAT–MED, es actuar sobre los modelos urbanos de organización territorial, contribuyendo a que la configuración de la ciudad facilite no solo una mayor eficiencia energética, sino que ello suponga el aumento de la movilidad y la accesibilidad entre las personas y la distribución de bienes y servicios, aumentando la accesibilidad y conectividad humana, la cohesión social, que deriva en una mejor calidad de vida para el conjunto de la población.

2.1 CIUDAD MEDITERRÁNEA Y METABOLISMO URBANO

La ciudad clásica mediterránea[50] reúne comportamientos que la hacen más asequible al hábitat humano, y al tiempo propician un menor consumo de recursos naturales: la compacidad y la complejidad. La compacidad supone la agrupación de edificaciones con al menos un nivel mínimo de densidad, la suficiente para que pueda existir un nivel de actividades diferentes, y por tanto una transferencia de información y de relaciones. La complejidad es la otra cara de la moneda de la compacidad, representa la diversidad de actividades humanas que se ubican en las diferentes partes de la ciudad.

La compacidad y la complejidad suponen que la ciudad tenga un tamaño más reducido que la ciudad dispersa y monofuncional que a lo largo del siglo XX fue extendiéndose a partir de la idea norteamericana de ciudad, donde las comunicaciones y el transporte estaban regidos por el uso de dos nuevas industrias, la del automóvil y la gasolina.

Los nuevos modelos urbanos conducían al crecimiento progresivo de la ciudad hacia el exterior, articulada con vías rápidas, y donde los usos y actividades estaban separados en el territorio. La vivienda, particularmente la unifamiliar, gran consumidora de suelo, cubría extensas extensiones de uso residencial. Para conectarse con otros usos necesarios, el trabajo, el comercio, la educación o el ocio, era imprescindible el uso del transporte privado.

50 Salvador Rueda Palenzuela, *La ciutat mediterrània compacta i diversa, un model de ciutat sostenible*. Universitat de Girona. 1999, y Libro Verde de la Sostenibilidad Urbana y Local en la era de la información. Red de redes de desarrollo local sostenible. Ministerio de Medio Ambiente 2012.





BARCELONA Y LOS ÁNGELES, EL ESPACIO PÚBLICO O LA TRAMA DE AUTOPISTAS, COMO ELEMENTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.





LOS ÁNGELES Y VALENCIA, CON MAYOR PROXIMIDAD, LA AUTOPISTA Y EL ESPACIO PÚBLICO.

En Denver, el 96% de la población usa habitualmente el vehículo privado para desplazarse entre las diferentes actividades y usos urbanos. Las emisiones per cápita en la ciudad norteamericana suponen 22 toneladas de CO_2 a la atmósfera. El uso del automóvil en Málaga, semejante a otras ciudades europeas es del 40%, y su nivel de emisiones de 4,2 toneladas, cinco veces menos que la capital de Colorado.

Las relaciones entre el modelo urbano, denso, compacto, complejo en actividades y usos, y en la facilidad a su acceso, y el consumo energético son muy diferentes de las establecidas en la ciudad dispersa.

La ciudad mediterránea histórica produjo esa mezcla de compacidad y complejidad urbana que desde el medievo facilitaba la comunicación y el intercambio de bienes y servicios entre los ciudadanos a una escala peatonal. Hoy en día todavía conservamos las mejores características de la ciudad mediterránea, para ir de nuestra casa al mercado o al comercio lo podemos hacer andando, al igual que para llevar los niños al colegio, o mejor aún pueden ir ellos solos.

La ciudad compacta y compleja no solo facilita la movilidad y la accesibilidad, sino que además posibilita la dedicación de más tiempo a las actividades sociales o personales, que en la ciudad dispersa se pierden en continuos atascos de tráfico.

Esta idea de recuperar lo mejor de la ciudad tradicional mediterránea, su organización, y la introducción de elementos innovadores, procedentes de las nuevas tecnologías ahorradoras de energía, fue el elemento que desarrolló el proyecto CAT–MED, cuyo objetivo reflejaba la complementariedad de la cohesión territorial y social. No es un nuevo modelo, afortunadamente ya lo teníamos, aunque hasta no hace mucho tiempo no éramos capaces de apreciarlo.

De acuerdo a este modelo común de organización urbana, ponemos el campo de visión en una propuesta de configuración de la ciudad que tenga en cuenta las principales características de la ciudad mediterránea, una determinada densidad de población, niveles suficientes de compacidad urbana y una elevada complejidad en la mezcla de usos y funciones. Las ciudades mediterráneas son diversas entre sí, pero tienen características comunes. Veamos el ejemplo de la Emilia Romana y la Toscana, donde podemos contemplar formas urbanas muy similares, pero que tienen un claro denominador común desde la organización urbana del medievo, la renacentista, la barroca o la moderna, y es la mezcla de actividades económicas y sociales en un espacio delimitado, donde la escala peatonal era importante para la mayor parte de los desplazamientos. Estas características la diferencian de otros modelos urbanos ajenos a Europa, menos eficientes en el uso de los recursos naturales, y en facilitar la conectividad de las relaciones humanas.

En estas ciudades italianas desde la antigüedad ha funcionado el policentrismo urbano, tanto en las ciudades más grandes, como en las medianas o pequeñas. En las grandes con diferentes áreas de centralidad y de complejidad urbana. En las otras escalas, complementándose unas a otras en equipamientos y servicios, con un eficiente sistema de movilidad publica por tren.

El policentrismo también se puede desarrollar en una ciudad como Málaga, donde en 1980, con una ciudad mucho más compacta se podían localizar hasta 14 subáreas centrales de importancia, a diferencia del momento actual, donde la progresiva dispersión de actividades puede desequilibrar la malla existente. Tiene también relación con los espacios metropolitanos, donde las ciudades se han ido ubicando en los últimos decenios. De las principales áreas metropolitanas españolas, son precisamente Valencia y Barcelona, las que tienen mayores niveles de equilibrio entre el área central principal y las subáreas.[51]

La idea de sostenibilidad en los modelos urbanos conlleva la interrelación de las actuaciones territoriales de la configuración de la ciudad con los elementos ambientales, paisajísticos, de una gestión óptima de los recursos naturales, y del fomento de la cohesión social y la participación ciudadana. No es posible actuar en una parte del mosaico urbano, sin tener en cuenta las repercusiones en el resto de los ámbitos.

A nivel de planeamiento urbanístico, podríamos señalar cinco características, que he citado en parte anteriormente y que habitualmente han caracterizado la ciudad mediterránea clásica compacta y compleja, y la han diferenciado nítidamente de los modelos urbanos dispersos y difusos. Son características muy vinculadas entre sí, de forma que separadamente carecerían de sentido, y tampoco estarían relacionadas con cuestiones como la eficiencia energética o las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera: La densidad urbana, la compacidad edificatoria, la complejidad de usos y funciones, la accesibilidad y proximidad a los servicios y equipamientos básicos, y la movilidad en el entorno urbano.

Esta mirada sobre los modelos urbanos y la configuración de las ciudades no se desarrolla, por tanto, únicamente desde un punto de vista territorial, sino a través de un enfoque integral, ya que, como se acaba de señalar, la organización del territorio tiene una influencia directa tanto en la movilidad como en la gestión de los recursos naturales, la eficiencia energética o los aspectos relativos a la cohesión social y el desarrollo económico.

La necesidad de optar por un enfoque de trabajo integral es clara. Desde los principales documentos de referencia, como la Carta de Aalborg (1994) o la Carta de Leipzig (2007) se insta a trabajar en esta línea. La Carta de Málaga también opta por este enfoque integral tanto en la visión de la ciudad que propone como en la metodología que conlleva.

Desde la Carta de Aalborg, aprobada en mayo de 1994, se reconoce la importancia de aplicar políticas efectivas de usos del suelo y de ordenación del territorio que impliquen una evaluación ambiental estratégica, y se hace hincapié en aprovechar las oportunidades que ofrecen las concentraciones urbanas más densas para pro-

51 *Policentrismo en el sistema urbano español: un análisis para siete áreas metropolitanas*. Carlos Marmolejo, Jaume Masip, y Carlos Aguirre. Ciudad y Territorio nº 176. 2013.



PARIS, LOS ENSANCHES DE HAUSMANN DEL XIX CONTINUADOS EN EL XX.

porcionar servicios públicos de transporte y suministro de energía más eficientes, y al mismo tiempo, mantener la dimensión humana del desarrollo.

En los compromisos de Aalborg+10, aprobados diez años más tarde, se establecen los diez ejes de trabajo fundamentales, entre los que se incluyen la planificación y diseño urbanístico, la mejora de la movilidad y reducción del tráfico, la gestión de los bienes naturales comunes, el consumo y las formas de vida responsables o la economía local viva y sostenible y la igualdad y justicia social.

En la Carta de Leipzig y posteriormente en la Declaración de Toledo de 2010, también se hace referencia a la necesidad de hacer un mayor uso de los enfoques relacionados con la política integrada de desarrollo urbano, que fomenten, entre otros aspectos, la creación y consolidación de espacios públicos de calidad, la modernización de las redes de infraestructuras y mejora de la eficiencia energética o el desarrollo de sistemas de transporte público eficientes y asequibles.

La apuesta por el modelo de ciudad compacta y compleja es, al mismo tiempo, una preferencia por la disminución de las distancias recorridas para desarrollar una actividad, lo que supone mejorar la movilidad y la accesibilidad urbana, que redunda en un menor consumo energético, menores niveles de contaminación atmosférica y mayor disponibilidad de tiempo para actividades personales o sociales.

La movilidad y el transporte, claramente relacionada con la configuración del territorio y la organización de la ciudad, adquiere por tanto una especial relevancia dada su



BERLÍN, RECUPERADO A PARTIR DE 1991, SIN LAS PENURIAS DE LA POSTGUERRA.

relación directa con el consumo de energía y la generación de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

La necesidad de equilibrar los modos de desplazamiento, de forma que el transporte público y los desplazamientos en medios alternativos, peatonales o en bicicleta, prevalezcan sobre el vehículo privado, y que en todo caso sea éste, el privado, el modo de transporte alternativo, es un factor clave para evitar la congestión del tráfico y minimizar el impacto de la movilidad en el medio ambiente.

La gestión de los recursos naturales también presenta una clara dependencia con respecto al modelo de organización urbana de una ciudad. Una mayor necesidad de explotación de los recursos naturales, materiales o energéticos, está relacionada y se ve por tanto influenciada por una mayor ineficiencia en la configuración de la ciudad.

Esta relación entre ineficiencia del modelo de organización urbana e impacto ambiental también se manifiesta en una mayor generación de residuos contaminantes y emisiones a la atmósfera de partículas o gases de efecto invernadero, con el consiguiente impacto en los efectos derivados del cambio climático

Por último, la cohesión social se configura como un objetivo prioritario del modelo urbano de ciudad sostenible. Sin embargo la idea de cohesión social no es una abstracción, sino que se desarrolla físicamente sobre el territorio, espacio donde llevan a cabo sus actividades las personas. En ese sentido la cohesión social y la cohesión territorial forman parte de un mismo concepto.



PERIFERIA DE TOULOUSE, LA DISPERSIÓN DE LA CIUDAD MEDITERRÁNEA.

Difícilmente puede lograrse un tipo de cohesión, social o territorial, sin contar la una con la otra. Es bien conocido que habitualmente las políticas sociales se localizan en las periferias o en los arrabales de las ciudades, segregadas espacialmente por los niveles socioeconómicos de los habitantes. En ese sentido, suelen coincidir espacios de infravivienda, mal articulados territorialmente, o zonas degradadas y obsoletas de la ciudad con situaciones de alto desempleo, bajos niveles educacionales y de formación.

El desarrollo de un esquema de las características de la ciudad compacta y la ciudad dispersa es al mismo tiempo una enunciación de las políticas de contención de procesos de urbanización difusa.

La ciudad dispersa supone básicamente un mayor consumo de terreno y de consumo de gas, petróleo, carbón, agua, materias primas para el proceso industrial, productos alimenticios, que a través de su propio metabolismo los transforma en CO_2, aguas residuales, basura, etc. Seria interesante poder calcular la entrada y salida de materiales urbanos que produce el metabolismo de la ciudad, y su evolución en el tiempo.

El objetivo de la ciudad compacta es similar al de la ciudad en si misma: facilitar la comunicación entre los ciudadanos para múltiples actividades, ya sean residenciales, comerciales, sociales o recreativas. La mezcal de funciones y actividades en un espacio urbano ha supuesto históricamente un aumento de la comunicación y la cohesión social que se desarrollaba a través de una centralidad focalizada en la ciudad antigua hasta hace unas décadas, y hoy a través de una estructura policéntrica, como



BURDEOS, TRANSPORTE PUBLICO —TRANVÍA— Y BICICLETAS.

sumatorio de diversas centralidades localizadas en diferentes lugares del territorio y jerarquizadas entre si.

Cuando el planeamiento urbanístico mejor ha funcionado históricamente, principalmente en la traza de la ciudad moderna, ha supuesto un mayor aprovechamiento del suelo y una menor dispersión de la ordenación de la ciudad. La localización y tamaño de los equipamientos públicos, la situación de plazas, parques e itinerarios han servido como elementos inductores de la movilidad peatonal y , por tanto de la relación social.[52]

Básicamente podemos encontrar como más deseables las siguientes cuestiones:

- Menor ocupación de suelo y de recursos naturales en general como el agua.
- Mayor ahorro y eficiencia energética.
- Menores niveles de emisión de CO_2 vinculado al cambio climático, así como de otros contaminantes atmosféricos como PM_{10}, PM_5, O_3, SO_2 o NO_x.
- Menor necesidad de desplazamiento mecanizados y del automóvil privado.
- Aumento de la diversidad y de la cohesión social.
- Posibilidad de menores niveles de segregación espacial y mezcla de rentas.
- Menores impactos en la salud humana y en su psicología ambiental.

52 *La configuración de la ciudad, ciudad compacta versus ciudad dispersa*. Pedro Marín Cots. Ayuntamiento de Málaga. 2002.

- Facilita la movilidad, la accesibilidad, el intercambio, la comunicación y la interrelación física de funciones.
- Menor nivel de accidentes de tráfico.
- Priorización del transporte colectivo.
- Prioridad en recuperar la ciudad existente, frente a nuevas ocupaciones de suelo no urbanizado.
- Creación de cinturones verdes , espacios agrícolas o naturales para limitar el proceso de urbanización. Pensar también en la periferia agrícola, en el suelo no artificializado.

El trabajo de contención urbana que planteamos en CAT–MED o en otros ámbitos de investigación, tiene no solo como objetivo los modelos urbanos sostenibles, si no la recomposición de la ciudad que se ha dispersado. Sola Morales desde su Laboratorio de Urbanismo hablaba de «proyectar la periferia» como ámbito fundamental de la ordenación del territorio y del urbanismo. Ahí estamos precisamente.[53]

Esa contemplación de la situación actual, esta moviendo a urbanistas a plantear como compactar la ciudad difusa europea de las últimas décadas. En el Politécnico de Milán un grupo de profesionales estuvo trabajando en un proyecto «dalla cittá diffusa alla cittá diramata» en el sentido de volver a mirar a la ciudad existente.[54]

2.2 LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE SOSTENIBILIDAD URBANA Y LOCAL

La estrategia española de sostenibilidad urbana y local (EESUL) de 2011 camina en la misma dirección al igual que la nueva Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. La ciudad existente cuya edificación en un 55% es anterior a 1980, y casi un 21 tiene más de 50 años, requiere una intervención importante de acuerdo con la Directiva Europea 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética, en la estrategia 2020 y 2050 con el compromiso de reducir el nivel de emisiones un 80–95% en relación a los niveles de 1990.[55]

Esta legislación también prioriza la recomposición urbana a través de nuevas formas de planeamiento, basado en los criterios que hemos ido señalando de compacidad, complejidad y proximidad de usos, de los que el proyecto «Manzana Verde» originado en CAT–MED, puede ser un ejemplo. [56]

---

53 *La música callada de Manuel de Solá–Morales*. Biblio 3W. Universidad de Barcelona. 2012.

54 *Dalla cittá diffusa alla cittá diramata*, varios autores, coordinado por Angelo Detragiache. 2004.

55 Ley 8/2013 de 26 de junio. BOE 27 junio 2013. La nueva legislación del Feder posibilita la intervención de los fondos europeos en vivienda, vía eficiencia energética, actuaciones que no se producían en el ámbito residencial desde el primer Urban 1994–1998.

56 Promover una metodología de experimentación basada en la «Manzana Verde», desarrollada por el CAT–MED, que consiste en desarrollar en cada una de las ciudades, un proyecto piloto que refleje las características fundamentales de las ciudades mediterráneas sostenibles y de las construcciones ecológicas, eficientes y ahorradoras de energía, al tiempo que cumplan con los requisitos de compacidad y complejidad de usos característicos del proyecto y que combi-



PORTO ALEGRE.



SAO PAULO.





LA CALLE, ELEMENTO PRINCIPAL DE LA CIUDAD, VOLADA EN SALVADOR DE BAHÍA (LA NO CALLE) Y EN FLORENCIA, (LA CALLE CLÁSICA).

CAT–MED dio origen a la Plataforma de Modelos Urbanos Sostenibles, cuyos principales criterios de trabajo tienen una relación básica con el proceso de urbanización de la ciudad.

Desarrollar configuraciones urbanas que, más allá de las particularidades geográficas, tengan en cuenta las principales características comunes a las ciudades mediterráneas sostenibles como son una determinada densidad de población, niveles suficientes de compacidad urbana y una elevada complejidad en la mezcla de usos y funciones. Las ciudades mediterráneas son diversas entre si, pero tienen un claro denominador común desde la organización urbana del medievo, la renacentista, la barroca o la moderna y es la mezcla de actividades económicas y sociales en un espacio delimitado, donde la escala peatonal era importante para la mayor parte de los desplazamientos.

Estas características la diferencian de otros modelos urbanos ajenos a Europa, menos eficientes en el uso de los recursos naturales y en facilitar la conectividad de las relaciones humanas.

La Carta de Málaga se compromete a integrar las prioridades que fueron definidas por el proyecto como denominadores comunes de los barrios y ciudades sostenibles del Mediterráneo, priorizando:

- La concepción de modelos urbanos con un nivel de densidad habitantes/hectárea suficientemente alto, que configuren ciudades compactas y con diversidad de usos y funciones, limitando la formación de espacios segregados, monofuncionales y dependientes del vehículo privado.

- La consideración del espacio público como eje vertebrador de la ciudad, del equilibrio entre el espacio construido y el espacio libre así como la contemplación de la escala peatonal como referencia en un paisaje urbano dotado de abundantes espacios públicos atractivos, seguros y propicios para el encuentro, resultando de especial importancia la presencia suficiente de espacios verdes.

- El establecimiento de radios de proximidad a actividades económicas, y a servicios básicos de educación, centros de salud, centros sociales, equipamientos deportivos, culturales o espacios de ocio que garanticen la solidaridad y la comunicación transgeneracional.

---

nen además la vivienda de renta libre con la vivienda protegida, convirtiéndose en un laboratorio urbano. Se configura como un prototipo que pretende ser un ejemplo real de cómo se puede intervenir tanto en el desarrollo de un área o barrio sostenible como en su concreción en la construcción de un edificio. Las características de Manzana Verde serán diferentes en cada ciudad pero también tendrán un denominador común que las identifique de manera simbólica por su cuidado diseño, por sus características ecológicas ambientales y sociales. La memoria, la historia de los lugares y de los habitantes han sido el objeto de atención particular. Más allá de la naturaleza intrínseca de la sostenibilidad de un barrio, se plantea la cuestión de incluirlo en su entorno, entendiendo los «barrios sostenibles» como parte de un todo. Su función contempla las múltiples escalas geográficas y los intercambios en los que participa. Por todo esto, nos comprometemos a promover proyectos urbanos experimentales que se inscriban en un enfoque transversal y que, por sus objetivos de sostenibilidad urbana, conformarán la ciudad mediterránea del mañana.

- El desarrollo de nuevos suelos urbanizables, realizado a partir de nodos de comunicación y movilidad previamente previstos, jerarquizándose los niveles viarios principales, secundarios o de residentes.

- La recuperación de la ciudad consolidada, su rehabilitación, su revitalización y regeneración urbana integrada, con especial énfasis en los ámbitos de la ciudad antigua.

- La integración de la vivienda social y la que reciba ayudas publicas, junto a la vivienda de renta libre, evitando segregaciones y exclusiones sociales, generacionales y étnicas.

- El respeto por la conservación del paisaje, de los ecosistemas y la biodiversidad, así como del patrimonio edificatorio histórico y de las formas empleadas para conservarlo y rehabilitarlo de acuerdo las Cartas y Documentos Internacionales de Conservación del Patrimonio.

- El respeto por los recursos naturales incluyendo el agua y el suelo, junto a la reducción de la generación de emisiones de gases de efecto invernadero,mediante la aplicación de herramientas e incentivos para fomentar la construcción y rehabilitación de edificios eficientes en el consumo y tratamiento de agua y energía.[57]

Este repaso a las características de los modelos urbanos sostenibles, nos hace retomar y actualizar los objetivos que para la configuración de la ciudad planteaba la Agenda 21 de 2005[58] a nivel territorial, entre otros:

- Tender hacia un modelo territorial policéntrico tanto en el interior de la ciudad, como en su referencia metropolitana, manteniendo una densidad media o elevada en función de si se trata de la ciudad consolidada o las nuevas áreas de ciudad.

- Potenciar las diferentes centralidades de la ciudad que se ha ido configurando desde 1980 de forma complementaria al área central coincidente con el Centro Histórico.

- Estructurar la ordenación de la ciudad a través de los espacios públicos, los equipamientos comunitarios y en función del transporte público.

- Fomentar la complejidad de la ciudad diversificando los uso y funciones urbanas.

- Utilizar los mecanismo del planeamiento urbanístico para mejorar los niveles de compacidad.

- Establecer desde el planeamiento densidades mínimas de número de habitantes por hectárea de suelo urbanizado.

---

57 *Plarform for sustainables urban models*, CAT–MED. 2011.

58 La A21 de Málaga fue aprobada en el Plano Municipal de 30 de marzo de 2006.





ESTRUCTURAS URBANAS RECIENTES, VANCOUVER Y SIDNEY.

- Impedir a través del planeamiento y las ordenanzas urbanísticas la constitución de áreas monouso, con la excepción de zonas cuya especial configuración así lo determine.

- Tender hacia un planeamiento urbanístico que no permita de forma generalizada e indiscriminada la vivienda unifamiliar, situándola en áreas de especial configuración topográfica.

- Controlar los procesos de desurbanización y fragmentación urbana, con atención especial a la periferia.

- Revisar la estructura y el modelos de la ciudad productiva que supone una ocupación del 30% del suelo urbanizado.

- Preveer en el planeamiento urbanístico nuevos desarrollos residenciales, si, con carácter general, van vinculados a paradas o estaciones de transporte público.

La Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local de 2011[59] plantea cuestiones similares en las directrices y medidas relacionadas con el modelo urbano:

1 Impulsar modelos urbanos[60] que prioricen la mejora, puesta en valor, regeneración, reutilización o reciclaje de los tejidos consolidados y la gestión y rehabilitación del patrimonio edificado frente al consumo de suelo para el desarrollo extensivo de nuevos tejidos y la construcción de obra nueva. Plantear estructuras urbanas y rurales basadas en la densidad, la complejidad y la mezcla de usos en los nuevos tejidos y que permitan su mantenimiento o fomento en la ciudad consolidada, limitando la proliferación de espacios segregados, monofuncionales y dependientes del vehículo privado, vinculando los tejidos urbanos con las redes de transporte colectivo y no motorizado, y empleando topologías edificatorias acordes con estos objetivos.

- Justificar convenientemente la clasificación de nuevos suelos urbanizables con base en su eficiencia e idoneidad, dimensionando estrictamente el suelo «preciso para satisfacer las necesidades que lo justifiquen»[61].

- Proponer estructuras urbanas y rurales compactas mediante la definición de umbrales de densidad, para minimizar así el consumo de suelo, y hacer viables y optimizar los equipamientos, el transporte público y un cierto nivel de actividades económicas de proximidad (comercio, actividades productivas). Plantear topologías o combinaciones tipológicas consecuentes con la compacidad.

---

59 *Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL)*, elaborada por los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente en colaboración con diversas entidades y profesionales, entre ellas el OMAU.

60 En relación al modelo urbano y a la estructura en general, véanse al respecto, con carácter general, los Art. 2. c) y Art. 10 del RDE 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y los Arts. 14 y ss. De la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.

61 Atendiendo al Art. 10. a) y b) del RDL 2/2008, de 20 de Junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo.

- Planificar de forma integrada los usos del suelo (clasificación y calificación) y las redes de transporte, sobre todo el público. Articular las redes y los tejidos, superando la simple incrustación o superposición. Evitar los desarrollos urbanos cuya justificación principal sea simplemente aprovechar la «puesta en carga» del suelo por las redes viarias, tanto por su desvinculación con los núcleos poblacionales existentes como por su carácter parasitario de las redes, no previstas para soportarlos. Aprovechar desde el diseño urbano y la estenografía arquitectónica el carácter de nuevas fachadas urbanas que adquieren las nuevas redes viarias en determinadas partes de la ciudad, planificando urbanísticamente los bordes de éstas.

- Articular la centralizad del núcleo poblacional, dimensionando y ubicando los sistemas o redes supramunicipales, generales y locales de modo sistémico y relacional. Establecer una estructura basada en centralidades de carácter policéntrico o en «barrios ciudad», jerarquizada en atención a los escalones urbanos (centro urbano, de distrito, de barrio, etc.), vinculada a los nodos de transporte público y apoyada en la proximidad como base de la accesibilidad no motorizada.

- Complejizar los usos del suelo —tanto en los nuevos desarrollos como en las operaciones de regeneración urbana o creación de centralizad en los tejidos existentes— mediante el establecimiento de umbrales mínimos (reservas de suelo en tejidos nuevos, edificables en tejidos consolidados) para actividades no residenciales (económicas, comercio, administración) y dotaciones/equipamientos.

2 Establecer unos criterios urbanísticos para el dimensionado, localización y configuración de los equipamientos, zonas verdes y espacios públicos que permitan optimizar el nivel de servicio a los ciudadanos (considerando los escalones urbanos), y configurar una estructura de centralizad bien jerarquizada y articulada, próxima y fácilmente accesible mediante el transporte público y los medios no motorizados[62].

- Planificar y articular las redes de equipamientos, zonas verdes y espacios públicos atendiendo a las necesidades de la población local, considerando las posibilidades y mejora de las redes existentes e imbricando las nuevas redes propuestas con las ya existentes.

- Dimensionar adecuadamente las reservas de suelo rotacional, zonas verdes y espacios públicos, atendiendo a las necesidades de la población local y a los escalones urbanos.

- Localizar las reservas de suelo rotacional, zonas verdes y espacios públicos estableciendo condiciones que favorezcan la centralizad y la accesibilidad (escalones urbanos–distancias).

---

62 http://www.mma.es/secciones/desarrollo_territorial/paisaje_dt/convenio_paisaje/pdf/cm_rec_2008_3_esp.pdf. Con carácter general, pueden verse al respecto los Art. 2.c), Art. 4.b), Art.10, y Art. 16.1.a) del RDL 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo. Esta Directriz está estrechamente relacionada con la M.3.

- En los nuevos sectores urbanos, acompasar el ritmo de crecimiento y asentamiento de la nueva población con respecto a la implantación de las dotaciones y servicios necesarios para satisfacer sus necesidades básicas.

- Establecer criterios de articulación de la centralidad y de las redes de zonas verdes entre sí, así como de conexión de éstas con el entorno natural.

- Articular entre sí los espacios públicos para conformar redes legibles y jerarquizadas de secuencias espaciales concatenadas.

- Establecer un tamaño y forma mínimos para las zonas verdes y los espacios públicos. Evitar la redundancia de los equipamientos limitando las dotaciones privadas en el interior de las manzanas residenciales; y de las zonas verdes y el espacio público diferenciando su carácter del de los interiores de las manzanas residenciales (o bien no restringiendo el acceso a los patios o garantizando el uso público de un porcentaje de éstos).

3 Articular la estructura de la ciudad basándose en la proximidad y en las redes de movilidad, fomentando la disminución de las necesidades de desplazamiento, promoviendo los medios no motorizados y en especial el transporte público como vector principal de esta estructura urbana, templando o restringiendo además selectivamente el tráfico en vehículo privado en determinadas zonas (cascos, zonas residenciales, etc.).

- Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística y en los nuevos desarrollos urbanos, y en la medida de lo posible en las áreas rurales, implementando los mecanismos de coordinación y de cooperación administrativa necesarios, especialmente en los ámbitos urbanos y su entorno. Desarrollar instrumentos ajustados a las diferentes escalas, en los que se aborde de forma concertada y coordinada la movilidad, tales como: Directrices de actuación en medio urbano y metropolitano; Planes de Movilidad Urbana Sostenible; Estudios de accesibilidad y necesidades de transporte para la evaluación de la movilidad generada en los nuevos desarrollos; Planes de Movilidad en empresas, polígonos industriales y empresariales, centros educativos, comerciales y de ocio, etc.

- El contenido de los planes de movilidad urbana sostenible debe adecuarse a los criterios y orientaciones establecidos por la formativa en la materia. Los planes de movilidad urbana sostenible incluirán como mínimo: un diagnóstico de la situación, los objetivos a conseguir, las medidas a adoptar, y los mecanismos de financiación y programa de inversiones, mecanismos de seguimiento, evaluación y revisión, análisis de costes y beneficios de acuerdo con el artículo de la Ley de Economía Sostenible.

  - En la ciudad consolidada se propone desarrollar Planes Especiales Temáticos, básicamente para impulsar medios de transporte concretos (por ejemplo: Plan Especial de movilidad ciclista en ele centro urbano de...; o Plan Especial de peatonalización de...).

  - En los nuevos desarrollos, se propone realizar Estudios de accesibilidad y necesidades de transporte mediante los cuales se evalúe también la movilidad generada.

  - Elaboración de estudios de evaluación de la movilidad generada como instrumento para evaluar el incremento potencial de desplazamientos provocado por una nueva planificación, intervención urbanística o una nueva implantación de actividades.

El estudio contendrá la evaluación de la capacidad de absorción de los servicios y sistemas de transporte, incluidos los desplazamientos no motorizados. De la evaluación se deben extraer las medidas correctoras de los problemas derivados de los nuevos desplazamientos. El promotor del proyecto realizará el estudio que presentará conjuntamente con la documentación necesaria para obtener los permisos y licencias que le correspondan.

- Medidas que vinculan la planificación del espacio público con la movilidad. Puesto que el transporte ocupa una parte del espacio público, es conveniente vincular las iniciativas de transformación del espacio público con las nuevas propuestas de movilidad sostenible.

  - Establecer una red de vías básicas para la motorización en especial para el vehículo de paso y el transporte público de superficie, que permita liberalizar, en su caso, el espacio público de los interiores de las inservías para usos distintos a los del tráfico rodado.

  - Potenciar los usos urbanos en el espacio público: estancia, ocio, intercambio económico, etc., compatibles con los desplazamientos a pie.

  - Diseñar una red de carriles bici segura y continua sin conflictos con los usos del espacio público y con el resto de modos de transporte.

  - Establecer sistemas de gestión rotatoria del espacio urbano destinado a aparcamiento, con el fin de cambiar el reparto modal de la movilidad urbana hacia el transporte público, en detrimento del vehículo privado.

- Medidas para vincular la planificación urbanística con la oferta de transporte público y no motorizado.

  - Introducir en la planificación urbanística la oferta de transporte público y no motorizado que dé respuesta a la demanda tanto de los nuevos desarrollos como de la ciudad existente, para facilitar el uso de medios de transporte alternativos al vehículo privado.

  - Dotar de niveles óptimos de accesibilidad en transporte público a los centros históricos, los grandes equipamientos y las zonas comerciales, así como a las principales áreas de concentración de la población y el empleo.

– Priorizar los nuevos desarrollos urbanos en aquellas zonas que ya cuenten con oferta de transporte e infraestructuras. Densificar los nodos de transporte e intercambiadores para optimizar las posibilidades urbanísticas derivadas de su accesibilidad.

La Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo edito en 2012, una guía metodológica para medir la sostenibilidad en el medio urbano con conceptos similares a los empleados en la A21 o en el EESUL. Salvador Rueda y la Agencia de Ecología de Barcelona recordaban los criterios del «modelo urbano y la sostenibilidad», repasando la eficiencia del sistema urbano como un sistema complejo y metabólico, y enumerando los principales objetivos que coinciden básicamente con los expuestos en este capítulo y que hacen referencia a la idea de proximidad, habitabilidad del espacio público, la compacidad y la complejidad urbana, y las autosuficiencias energética, hídrica y de materiales, entre otros.[63]

Define de manera pormenorizada los indicadores de seguimiento que pueden ayudar a mejorar la consecución de los objetivos previstos, y proyecta como llevar a cabo procesos de planeamiento y de urbanización en un extenso protocolo que podría convertirse en un manual de actuaciones de urbanización para las administraciones implicadas en procesos urbanos.

Finalmente, el proyecto CAT–MED también planteaba estrategias de ordenación urbana, teniendo su continuidad en el Avance de la «Manzana Verde» donde se vinculaba los procesos de urbanización y edificación con la vinculación al sistema de movilidad urbana y la red de equipamientos comunitarios.

CAT–MED, además de redefinir los conceptos principales que hemos estado estudiando en este capítulo sobre la sostenibilidad urbana, establecía 22 indicadores de sostenibilidad para el conjunto inicial de ciudades socias del proyecto europeo, que posteriormente formaron parte junto a la incorporación de otras ciudades, a la red de Modelos Urbanos Sostenibles.

Desde 2006 hemos venido realizando una actualización de los indicadores de sostenibilidad de la A21 para desarrollar un seguimiento del cumplimiento o no de los objetivos y propuestas de la Agenda. Básicamente, los indicadores de sostenibilidad a nivel de modelo urbano han permanecido estáticos en los años transcurridos, no olvidemos la paralización del mercado inmobiliario.[64]

63 *Guía Metodológica. Para los sistemas de auditoria, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano*. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, Ministerio de Fomento y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2012.

64 *Indicadores de Sostenibilidad A21*. Elaborados anualmente. Ayuntamiento de Málaga. Observatorio de Medio Ambiente Urbano. www.omau-malaga.com.

RESUMEN DE INDICADORES MANZANA VERDE			
Indicador	Situación proyecto	Situación deseable	Evaluación
Urbanización y ocupación del territorio			
Densidad de población	246,1 hab. / ha.	>120 hab. / ha.	Positiva
Densidad de viviendas	102,5 viv / ha.	>50 viv / ha.	Positiva
Tipología de la vivienda	100% plurifamiliar	≈100 % plurifamiliar	Positiva
Complejidad y diversidad de usos			
Compacidad urbana	6,3 m. *	>5 m.	Positiva
Complejidad urbana	No especificado	H>4	A posteriori
Techo edificado residencial / total	79,9 %	<80 %	Mejorable *
Proximidad a servicios básicos			
Alimentación (300 m.)	100,0 %	>90 %	Positiva
Mercados (500 m.)	37,7 %	>90 %	Mejorable
Productos diarios	100,0 %	≈100 %	Positiva
Educación infantil (300 m.)	73,0 %	>90 %	Mejorable
Educación primaria (300 m.)	73,0 %	>90 %	Mejorable
Educación secundaria (500 m.)	68,4 %	>90 %	Mejorable
Centros educativos	92,0 %	≈100 %	Mejorable
Centros de salud (500 m.)	3,4 %	>90 %	Mejorable
Hospitales públicos (1 km.)	0,0 %	>90 %	Mejorable
Servicio sanitario	3,4 %	≈100 %	Mejorable
Centros sociales (500 m.)	100,0 %	≈100 %	Positiva
Centros deportivos (500 m.)	100,0 %	≈100 %	Positiva
Centros culturales (500 m.)	15,5 %	≈100 %	Mejorable
Centros de ocio (500 m.)	0,0 %	≈100 %	Mejorable
Vivienda y diseño			
% Vivienda de protección	82 %	>30 %	Positiva
% Viviendas en alquiler	No especificado	>50 %	A posteriori
Accesibilidad de vivienda en propiedad	⅓ renta – 23 años	⅓ renta – 25 años.	Positiva

...

Ordenación de volúmenes e integración paisajística		Variable	Positiva
Índice de soleamiento ARCO SOLAR I	≥ 1.7	≥ 1.7	Positiva
Índice de soleamiento ARCO SOLAR II	≤ 1.3	≤ 1.3	Positiva
Zonas verdes			
Zonas verdes por habitante	15,2 m^2 / hab.	> 10 m^2 / hab.	Positiva
Proximidad a zonas verdes			
% zonas verdes 1.000 – 5.000 m^2	100 %	> 90 %	Positiva
% zonas verdes 5.000 – 10.000 m^2	100 %	> 90 %	Positiva
% zonas verdes > 10.000 m^2	100 %	> 90 %	Positiva
% proximidad a zonas verdes	100 %	≈ 100 %	Positiva
Nº árboles en espacio público	No especificado	6 hr. confort	A posteriori
Nº árboles en jardines	No especificado	1 hab. / 1 árbol	A posteriori
Nº árboles en parques	No especificado	1 árbol / 20 m^2t	A posteriori
% pavimentos permeables	No especificado	30 %	A posteriori
Movilidad y accesibilidad			
Proximidad al transporte público (bus)	100 %	> 90 %	Positiva
Proximidad al transporte público (metro)	0 %	> 90 %	Mejorable
Proximidad al transporte público de infraestructura fija (metro + cercanías)	100 %	> 90 %	Positiva
Proximidad a la red de bicicletas	100 %	> 90 %	Positiva
Nº puntos de recarga de vehículo eléctrico en edificios	No especificado	1 cada 50 plazas	A posteriori
Accesibilidad en el espacio público	Aceras > 3.00.	Aceras > 2.5 m.	Positiva
Accesibilidad a la vivienda en vehículo privado	Todas	Todas	Positiva
Accesibilidad al transporte	Bus, carril bici	Todos	Positiva
% Viario público motorizado	21 %	< 25 %	Positiva
% Viario peatón	79 %	> 75 %	Positiva
Conectividad externa	Conexión con paso peatones < 300 m.	Peatonal < 300 m.	Mejorable
Conectividad interna	Calles rectas, edificación alineada	Edificación alineada, hitos y referencias	Positiva

En la actualización del sistema de indicadores que anualmente realiza la A21 de Málaga se ha ido incorporando no solo nuevos conceptos, si no que se han ido mejorando o precisando los existentes, de forma que pueda entenderse la definición del indicador, su relevancia y la metodología de cálculo empleada.

En la «Manzana Verde» se han estado aplicando conceptos de planeamiento diferentes a los convencionales y se han vinculado las propuestas del planeamiento a un conjunto de indicadores de sostenibilidad, de forma que si estos no se cumplían, había que volver a retomar la ordenación del planeamiento, hasta que este encajara con el panel de indicadores.[65]

En el próximo capitulo examinaremos el proceso de urbanización de la ciudad en los últimos 9 años, y en especial los planteamientos del Plan General de 2008, posterior a la A21, y estudiaremos en que medida las cuestiones planteadas en 2005 y en otros documentos aquí comentados, han sido tenidos en cuenta en la organización territorial de la ciudad.

65 *La Manzana Verde*, Avance del Plan Especial de Reforma Interior SUNC–R–P.2–A del PGOU de Málaga. OMAU. 2013.

Málaga y su proceso de urbanización

012

345

Ya en las memorias un pasado ficticio ocupa el sitio de otro,
del que nada sabemos con certidumbre–ni siquiera que es falso
JORGE LUIS BORGES, ***TLÖN, UQBAR, ORBIS TERTIUS***

En la Agenda 21 de 2006 estudiamos el proceso de urbanización de Málaga, principalmente el que se desarrollo de forma caótica en la época del desarrollismo económico, después del Plan de estabilización de 1959 y hasta 1980. En una ciudad fragmentada y hecha a trozos, la ciudad duplico prácticamente su población, pasando de 267.000 a 503.000 habitantes, provenientes en una gran mayoría del interior de la provincia, y con las expectativas de encontrar un mejor nivel de vida en el incipiente turismo que se abría paso en la Costa del Sol.

En el primer capitulo hemos recordado algunas características del periodo siguiente, que abarca desde el planeamiento hecho por los primeros ayuntamientos democráticos, hasta momentos antes del último boom inmobiliario, entorno a 1996, cuando ya era evidente la decepción en la configuración de la nueva ciudad, que señala Fernando Terán o Oriol Bohigas.

El último periodo hasta la actualidad lo vamos a estudiar, quizá como una continuación modificada del anterior 1980–1996, donde la ciudad cambio de zona notable en la mejora de sus equipamientos y en la articulación de los espacios públicos, pero donde los problemas detectados de dispersión se fueron ampliando de forma considerable con el boom inmobiliario. En la Costa del Sol hizo crecer las ciudades de forma considerable en poco tiempo en una espirar de creciente despilfarro e hiperconsumo de recursos naturales y paisajísticos no renovables. En Málaga capital no se produjeron esos desequilibrios extremos afortunadamente, pero los niveles de densidad urbana y compacidad continuaron disminuyendo.

Hasta la depresión económica en la que estamos abducidos, y de la que difícilmente saldremos en un tiempo razonable, con más de 6 millones de parados, cerca de un 27% de la población activa en España, y un 36% en Málaga, y la actividad constructora o inmobiliaria simplemente hundida, el proceso de urbanización o de renovación urbana se hace complicado con el planeamiento paralizado.

De las características generales de este periodo en cuanto al proceso de urbanización en España y Málaga, pasaremos a un análisis pormenorizado de la evolución de la urbanización en Málaga, a través principalmente del planeamiento del PGOU de 2008, cuyas características de «sostenibilidad» analizaremos en comparación con la ciudad consolidada.

3.1 PREMISAS Y OBJETIVOS

La Agenda 21 partía de considerar a la ciudad como un metabolismo que consume inputs de recursos naturales, y una vez digeridos los expulsa, outputs, como vimos en el capitulo 1. Buscar el equilibrio ecológico del metabolismo urbano era uno de los retos del urbanismo de la ciudad, vinculado a la movilidad y la accesibilidad, y a la cohesión social.

La ciudad de Málaga que se había ido dispersando en su densidad y compacidad urbana, de los 145 habitantes por hectárea en 1980 a los 81 habitantes de 2006, requería un nuevo planteamiento en su política urbanística, que pasara por recuperar niveles adecuados de densidad, compacidad, y complejidad de usos, al tiempo que la proximidad a los servicios básicos debía encontrarse en un radio de escala peatonal.

El espacio publico debería recuperarse como instrumento vertebrador de la ciudad, donde los nodos de movilidad debían cumplir las funciones de referencia en el planeamiento. Es decir en función de los focos de movilidad y accesibilidad urbana, se debía planificar la ciudad nueva, o recuperar la existente, una situación muy diferente del urbanismo convencional.

Este modelo urbano que trata de hacer el metabolismo de la ciudad sostenible, tiene una relación directa con la eficiencia en el consumo de energía, de agua, de materiales industriales y de construcción, así como con las emisiones a la atmósfera.

El modelo urbano de Málaga, compacto en principio, estaba tomando derivas dispersas y difusas desde los años ochenta, con lo que ello representa como impacto ambiental y en relación a la calidad de vida de los ciudadanos.

Hemos insistido en este documento en lo que llamamos la ciudad compacta, compleja y de proximidad, donde buscamos la optimización del metabolismo urbano que se puede simbolizar en «la economía de la cercanía». Sin duda estas formas urbanas van más allá del urbanismo convencional, o incluso de las propuestas que realizamos en la A21 de 2006: el sistema urbano es dinámico, no estático, y esta en continuo movimiento al que hay que adaptarse con innovación. La ciudad del futuro será un territorio inteligente, donde las tecnologías de la información y la comunicación aumentaran la diversidad urbana, llegándose a identificar con Clusters de excelencia.[66]

La cuestión energética es una de las cuestiones básicas del equilibrio del sistema urbano: «el sector residencial español tiene capacidad técnica y económica para asumir un objetivo de reducción del consumo de energía final en el parque de viviendas existente en España en 2020 con respecto a 2008. Para ello sería necesario renovar entre medio millón y un millón de viviendas al año, lo que representa el 2 y el 4% del

66 *Proyecto CITIES. Territorios Inteligente*s, Alfonso Vegara y Juan Luis de las Rivas. Fundación Metrópoli. 2004.

parque residencial de 2008. Esto significaría incrementar entre 3 y 7 veces la tasa de rehabilitación contemplada en el actual Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación».[67]

Eficiencia y ahorro energético en la edificación, y en la movilidad urbana, lo que requiere, lo repito nuevamente, modelos urbanos basados en la economía de la cercanía.[68]

Hacer la ciudad equilibrada desde el punto de vista de su metabolismo, se complementa con hacerla bella, amable, confortable, precisando el diseño, el cuidado y el destino de las calles, plazas, parques, espacios públicos, elementos tan poco estudiados como las aceras. Hace ya 50 años, Jane Jacobs nos hablaba de estas cuestiones, de su dura critica al urbanismo disperso que destruía comunidades y creaba espacios urbanos aislados.[69]

En esta línea, muchos años después, Ricard Rogers plantea un bello ideario sobre lo que debe ser una ciudad sostenible:

- Una ciudad justa, donde la justicia, los alimentos, el cobijo, la educación, la sanidad y las oportunidades se distribuyan debidamente y donde todos sus habitantes se sientan participes de su gobierno.

- Una ciudad bella, donde el arte, la arquitectura, y el paisaje fomenten la imaginación y remuevan el espíritu.

- Una ciudad ecológica, que minimice su impacto ecológico, donde la relación entre espacio construido y paisaje sea equilibrada y donde las infraestructuras utilicen los recursos de manera segura y eficiente.

- Una ciudad que favorezca el contacto, donde el espacio público induzca a la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes y donde la información se intercambie tanto de manera personal como electrónica.

- Una ciudad compacta y policéntrica, que proteja el campo de alrededor, centre e integre a las comunidades en el seno de vecindarios y optimice su proximidad.

- Una ciudad diversa, en la cual el grado de diversidad de actividades solapadas anime, inspire y promueva una comunidad humana vital y dinámica.[70]

---

67 Carlos Verdaguer y Isabela Velázquez recogen estas reflexiones del informe publicado en 2010 por WWF en colaboración con la European Vlimate Foundation bajo el titulo *Potenciar del ahorro energético y de reducción de las emisiones de CO_2 del parque residencial existente en España en 2020*. Ciudad y Territorio nº 171. 2012.

68 *Territorial futures: spatial scenarios for Europe and scenarios on thr territorial future of Europe*. Project 3.2 ESPON. 2007. www.espon.eu.

69 *Muerte y vida de las grandes ciudades*, Jane Jacobs. 1961, reeditado en 2011.

70 *Cities for a small planet*, Richard Rogers. Faber & Faber, 1997.GG. hizo una traducción en 2012. En este libro, basado en sus conferencias de Reith (1995), el arquitecto Richard Rogers presenta un nuevo y radical programa de acción para el futuro de nuestras ciudades. Demuestra la influencia que ejercen la arquitectura y el planeamiento urbano sobre

3.2 CONOCER LA CIUDAD ACTUAL

A través de los datos del propio planeamiento hemos ido calculando por cada parte de la ciudad y en su conjunto, como va a evolucionar la ciudad, primero en su densidad, y si esta en consonancia con las propuestas de la Agenda 21 de 2006, y con las propuestas ya antes comentadas de modelos urbanos sostenibles, que se resumen bastante bien en el documento de *Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL)*, el *Libro Blanco sobre la Sostenibilidad en el Planeamiento español*, y el marco de referencia de ciudades sostenibles RFSC.[71]

Hasta la actualidad, la ciudad apenas ha crecido su suelo urbanizado con motivo de la recesión económica, incluso la población ha disminuido ligeramente, pero con los datos que disponemos de la urbanización prevista en el PGOU de 2008, y los instrumentos que nos posibilita el Sistema de Información Geográfica, vamos a analizar la situación del planeamiento urbanístico en Málaga con la referencia de la A21 y los documentos de referencia en los últimos años.

Para conocer el ensamblaje del nuevo PGOU y sus suelo urbanizables y la ciudad consolidada, hemos superpuesto el plano de densidades de los 400 barrios de la ciudad, con el PGOU, cuyos nuevos sectores de suelo urbanizable residencia, productivo o de sistemas generales sobresale de la ciudad consolidada.

Lo hemos ido realizando por las cinco áreas de crecimiento de suelo urbanizable exterior, Campanillas, Litoral Este, Puerto de la Torre, Teatinos y Churriana, y a otras áreas de ciudad donde se localizan importantes procesos de renovación urbana, Rosaleda, Litoral Oeste, Guadalhorce, Pedrizas y Bahía de Málaga, que tienen suelos urbanizables pero en el ámbito actual del suelo consolidado, para finalmente realizar el sumatorio global de las propuestas del Plan General, cuya densidad de futuro desciende respecto a la actual, de forma contraria a las propuestas de la Agenda 21, y las Estrategias de Sostenibilidad Urbana que hemos ido repasando hasta estos momentos.

El análisis detallado del planeamiento actual una vez se desarrolle a nivel teórico, supone un descenso importante de la densidad urbana que pasaría de la ya baja actual de 80,68 h/ha. a un entorno estimado de 76 h/ha. Las densidades bajas en medias en el suelo urbanizable y también la gran cantidad de suelo de uso únicamente productivo son las causas de este descenso, pese a que los espacios de renovación urbana compensan parcialmente esta disminución.

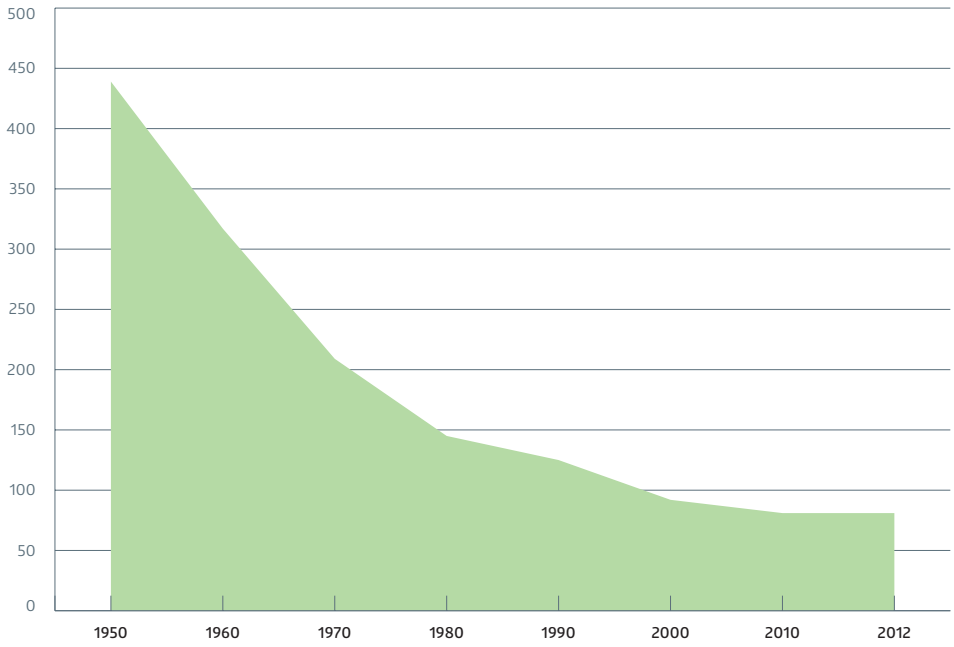
---

nuestras vidas cotidianas, y advierte sobre el impacto potencialmente negativo que pueden suponerlas ciudades modernas sobre el medio ambiente. Rogers argumenta que sólo a través del planeamiento sostenible podremos proteger la ecología de nuestro planeta y cumplir, así, con nuestras responsabilidades ante las generaciones venideras.

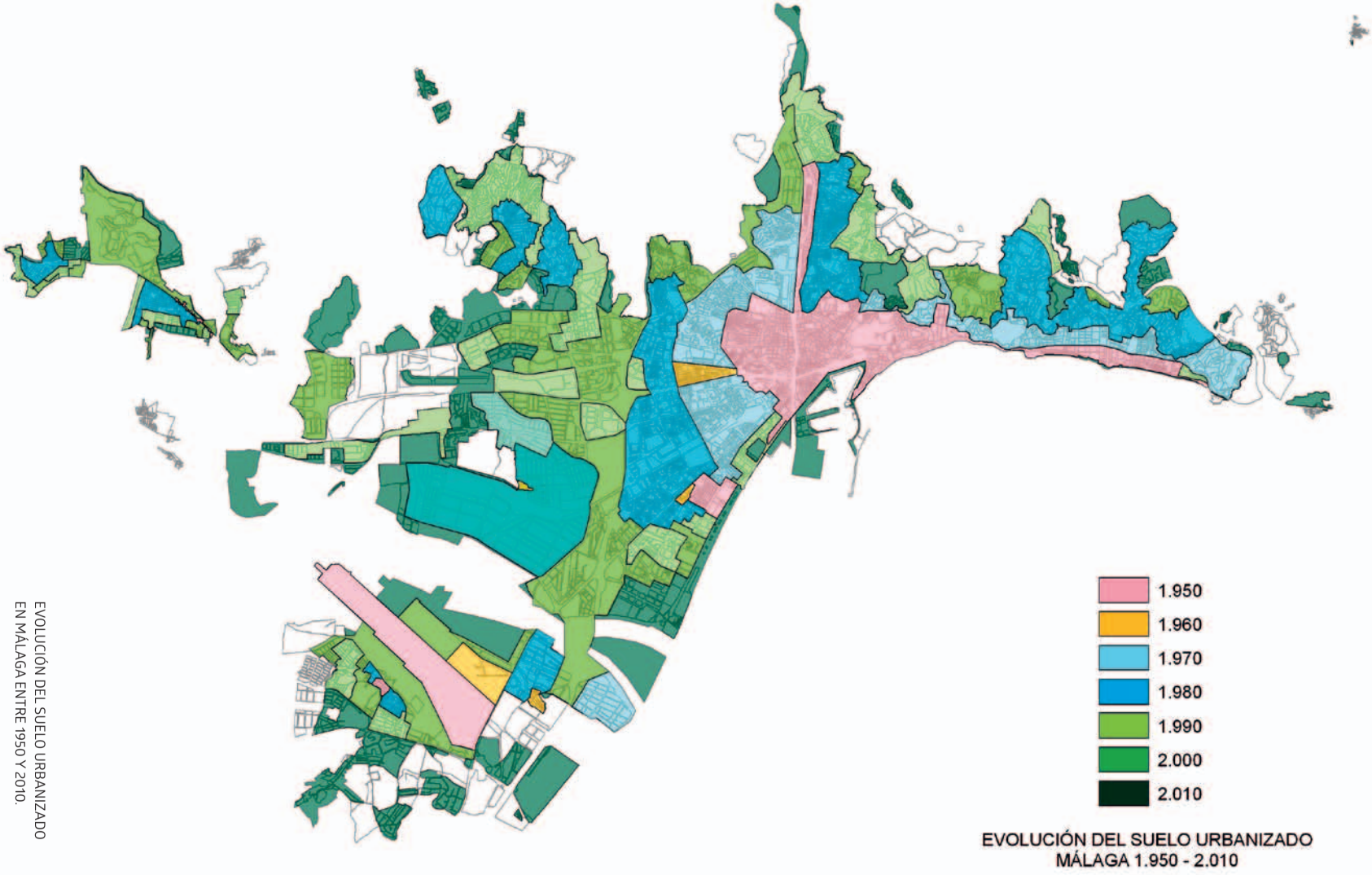
71 *Libro Blanco de la Sostenibilidad del Planeamiento Español*. José Fariña y José Manuel Naredo. Dirección General de Suelo y Políticas Urbanas, Ministerio de la Vivienda. 2010. Junto con EESUL, la carta de Leipzip de 2007, el acuerdo de Toledo 2010, la carta de Málaga de 2011, y el Marco de Referencia son algunos de los elementos de referencia en la actual ordenación del territorio y la configuración de la ciudad. RFSC es una estrategia de modelos urbanos sostenibles que parte de la Carta de Leipzip, y que fue impulsado inicialmente por la presidencia francesa de la UE en 2009. www.rfsc-community.eu.

Uno de los objetivos de este documento es precisamente analizar en los grupos del Foro 21 estas disparidades entre el planeamiento general y los objetivos recomendados no solo por la A21 de Málaga, si no por la mayoría de los documentos que hemos ido estudiando.

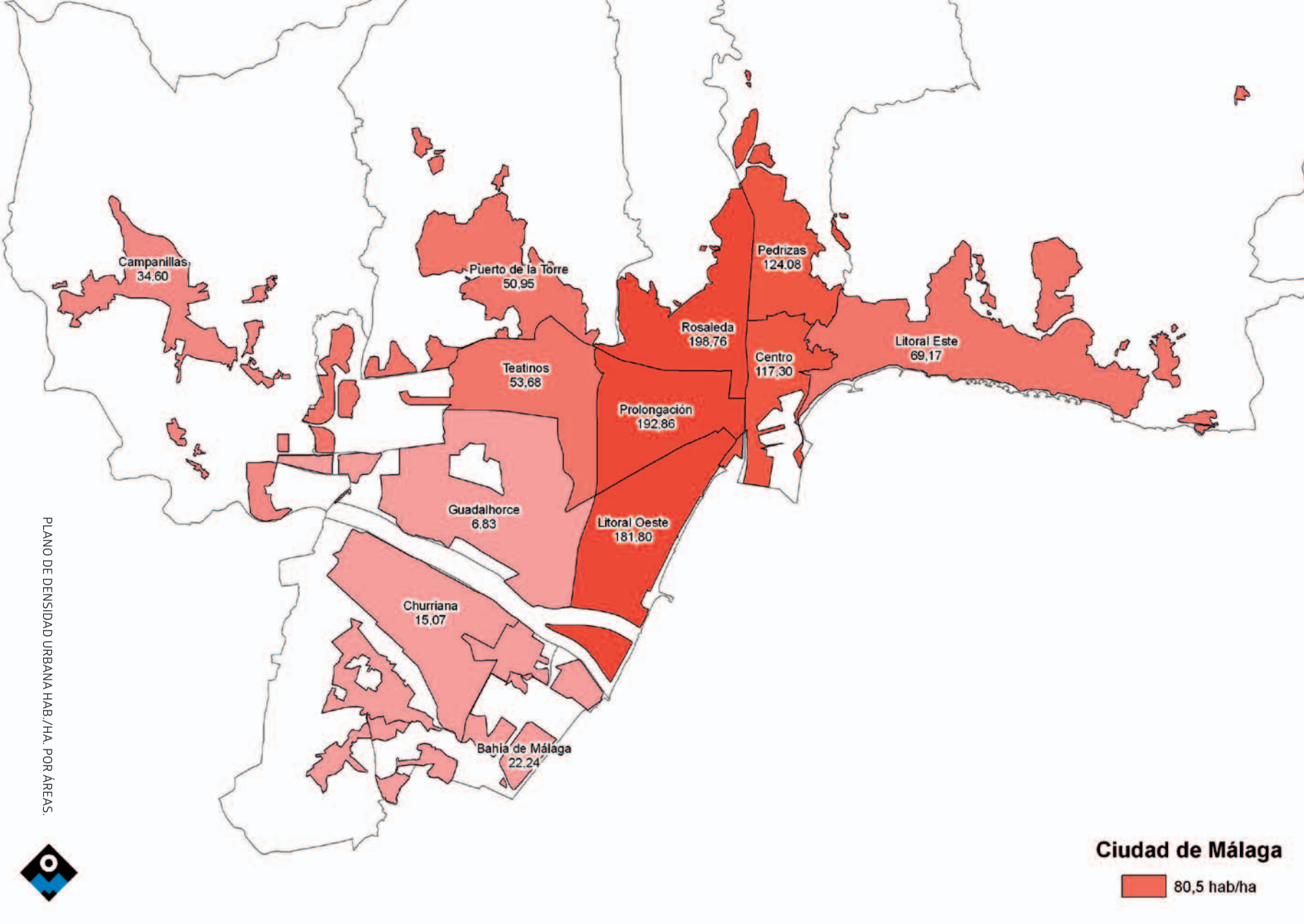
EVOLUCIÓN DEL SUELO URBANIZADO EN MÁLAGA ENTRE 1950 Y 2010. EN LOS TRES ÚLTIMOS AÑOS NO SE HA PRODUCIDO PRÁCTICAMENTE SUELO URBANIZADO. FUENTE: OMAU.



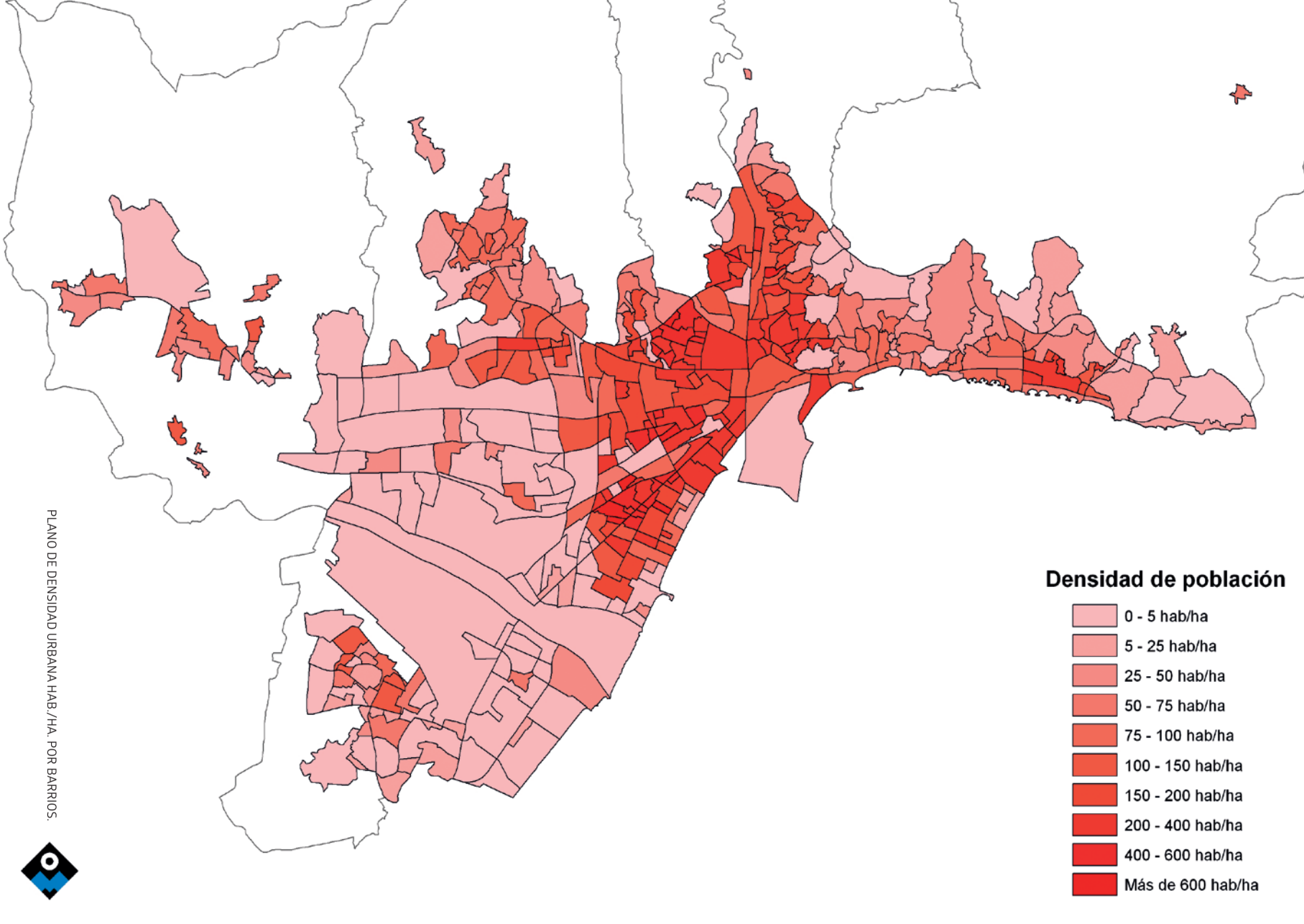
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2012
Superficie, ha	623	924	1.696	3.327	4.245	5.849	7.118	7.151
Población	273.541	293.068	353.968	481.611	529.000	540.000	577.095	575.322
Densidad	439	317	209	145	125	92	81	81



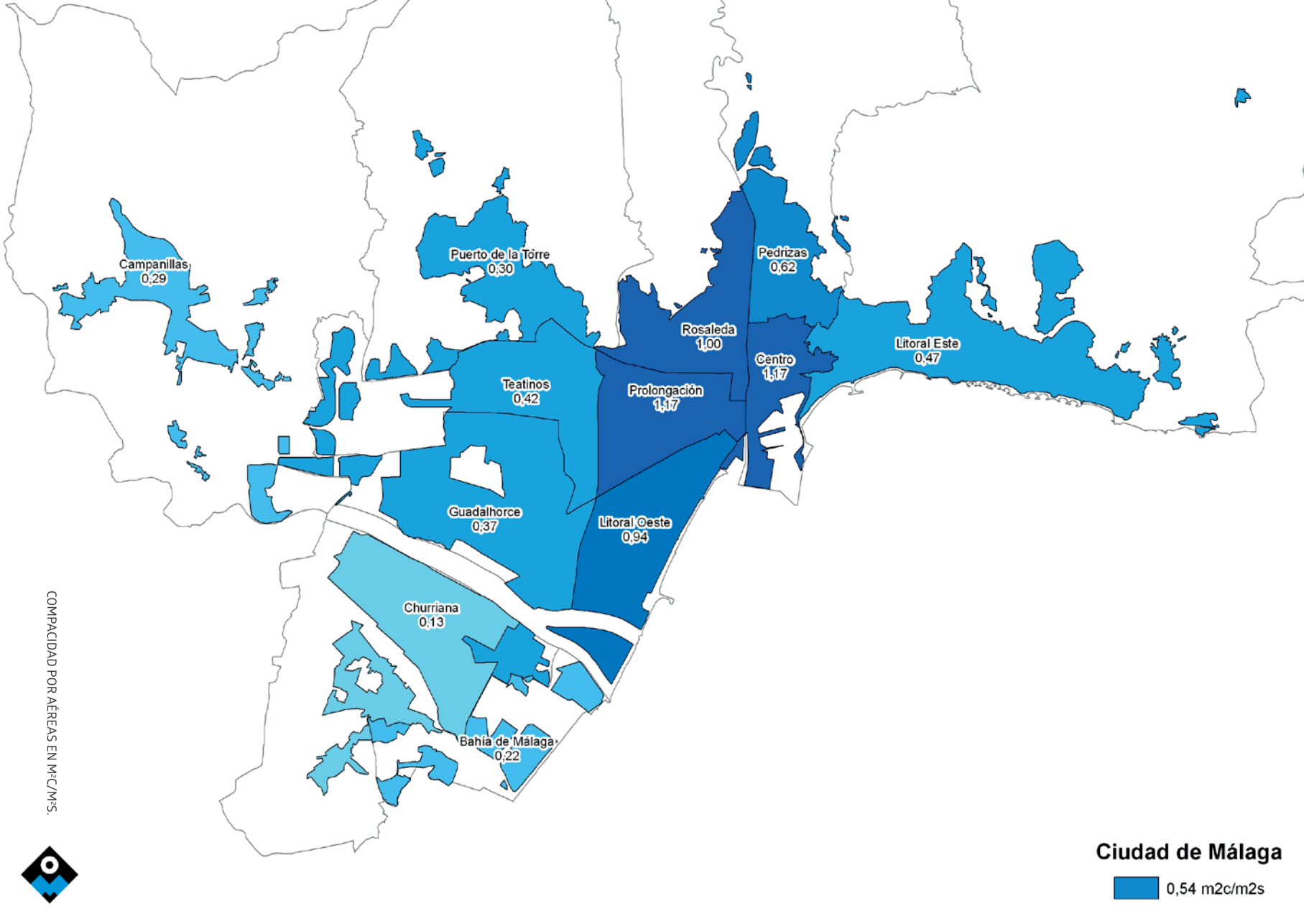
EVOLUCIÓN DEL SUELO URBANIZADO
EN MÁLAGA ENTRE 1950 Y 2010.

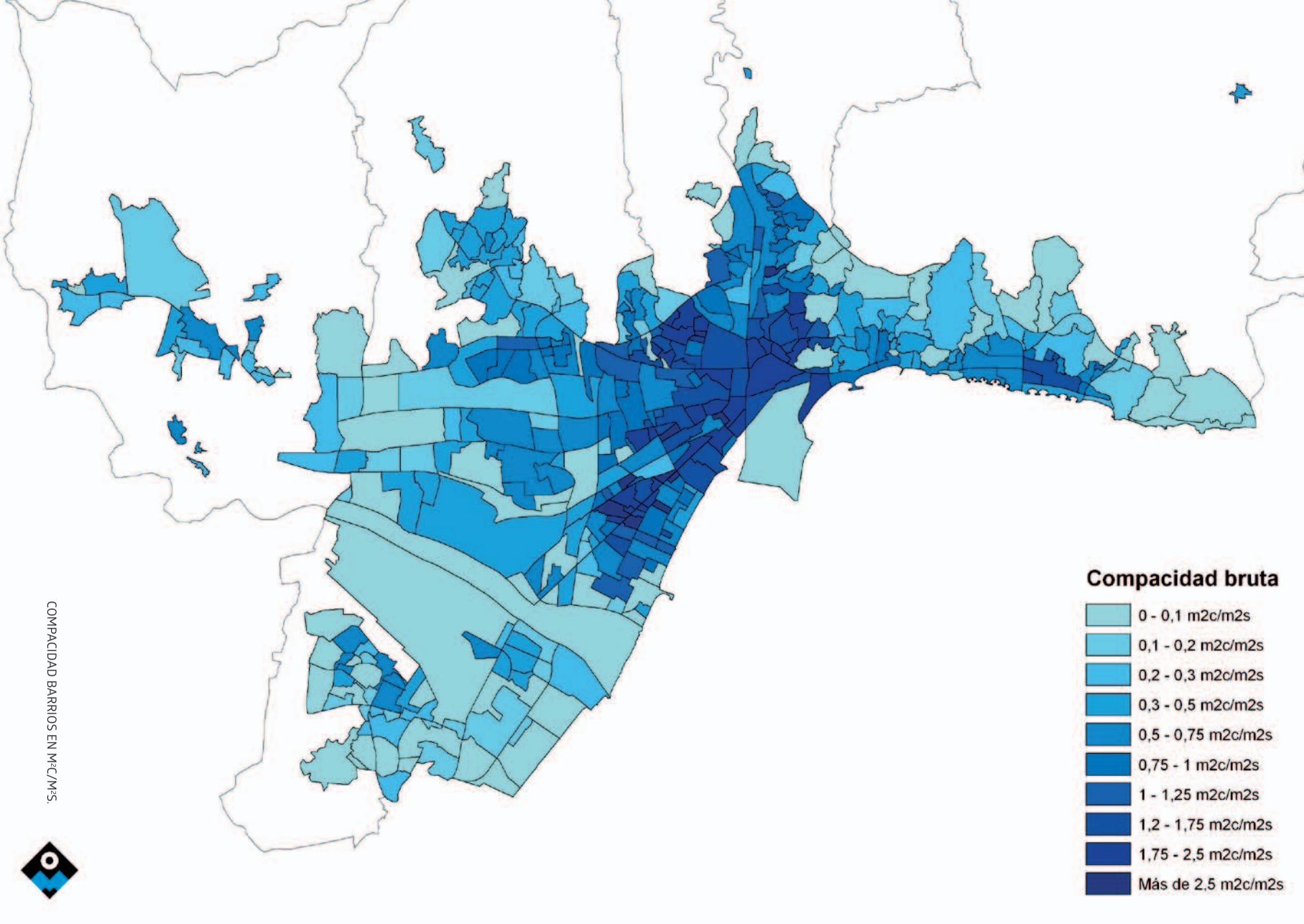


PLANO DE DENSIDAD URBANA HAB/HA. POR ÁREAS.



PLANO DE DENSIDAD URBANA HAB./HA. POR BARRIOS.


Campanillas
0,29
Puerto de la Torre
0,30
Pedrizas
0,62
Rosaleda
1,00
Centro
1,17
Litoral Este
0,47
Teatinos
0,42
Prolongación
1,17
Guadalhorce
0,37
Litoral Oeste
0,94
Churriana
0,13
Bahía de Málaga
0,22
COMPACIDAD POR ÁREAS EN M²C/M²S.
Ciudad de Málaga
0,54 m2c/m2s



COMPACIDAD BARRIOS EN M²C/M²S.

ÁREA DE CAMPANILLAS

Actualmente, Campanillas tiene una población de 15.476 habitantes, y 445,2 ha. de suelo urbanizado, de las cuales más de 300 son de suelo productivo, principalmente el del Parque Tecnológico de Andalucía

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 40.987 habitantes, urbanizando 863,9 ha. de las cuales 314 son de uso predominante residencial, y más de 500 ha. destinadas a suelo productivo y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existentes más lo programados, llevarían a este área de Málaga a llegar a 56.463 habitantes con una densidad de 43,13 habitantes hectárea (30,91 hab./ha. actual). Ordenaciones propuestas de media y baja densidad, ordenanzas MC, UAD, CJ y OA (manzana cerrada, unifamiliar adosada, ciudad jardín y ordenación abierta).

Hay que señalar que en el suelo urbano no se incluyen las expectativas de aumento de volumen, viviendas y población que supone la regeneración urbana, cuyos datos, del propio Plan General se estudian más tarde.



CAMPANILLAS.

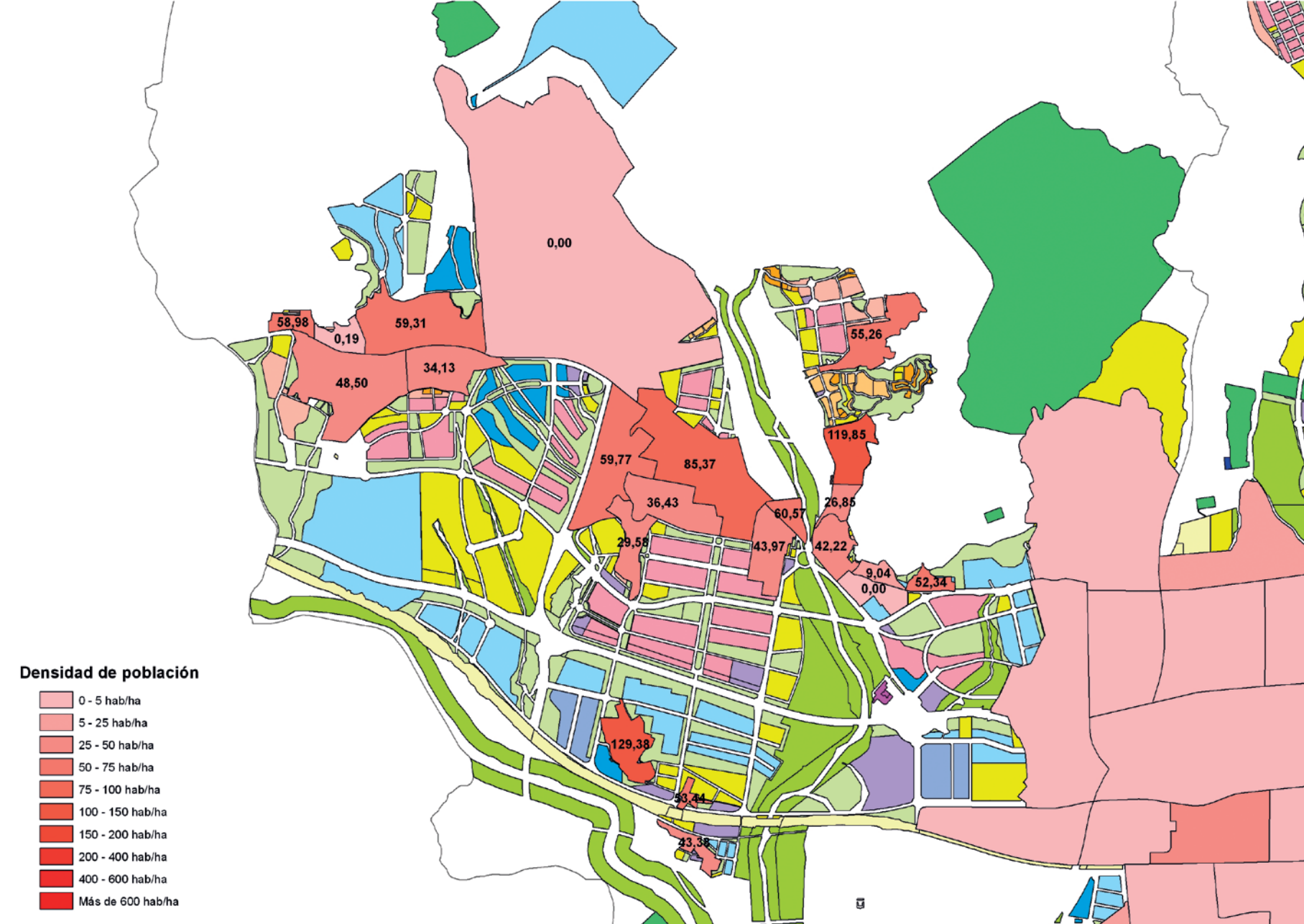
DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Campanillas	15.476	4.452.662	34,76
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Campanillas	3.518	412.065	85,37
Maqueda	1.664	280.574	59,31
Santa Rosalía	1.651	340.437	48,50
Roquero	1.573	263.190	59,77
Castañetas	1.456	112.540	129,38
Huertecillas Mañas	1.343	112.054	119,85
Colmenarejo	790	142.965	55,26
Segovia	581	159.473	36,43
El Brillante	532	121.000	43,97
La Fábrica	512	149.995	34,13
Pilar del Prado	381	90.248	42,22
Los Manceras	276	93.316	29,58
El Prado	248	40.946	60,57
Loma del Campo	220	37.300	58,98
Los Asperones 2	181	34.584	52,34
Santa agueda	180	41.492	43,38
Oliveros	104	38.735	26,85
Estacion de Campanillas	99	18.526	53,44
Vallejo	31	34.286	9,04
Industrial			
Ind. Pilar del Prado		68.569	
Parque Tecnológico		2.315.882	
Miranda		53.937	

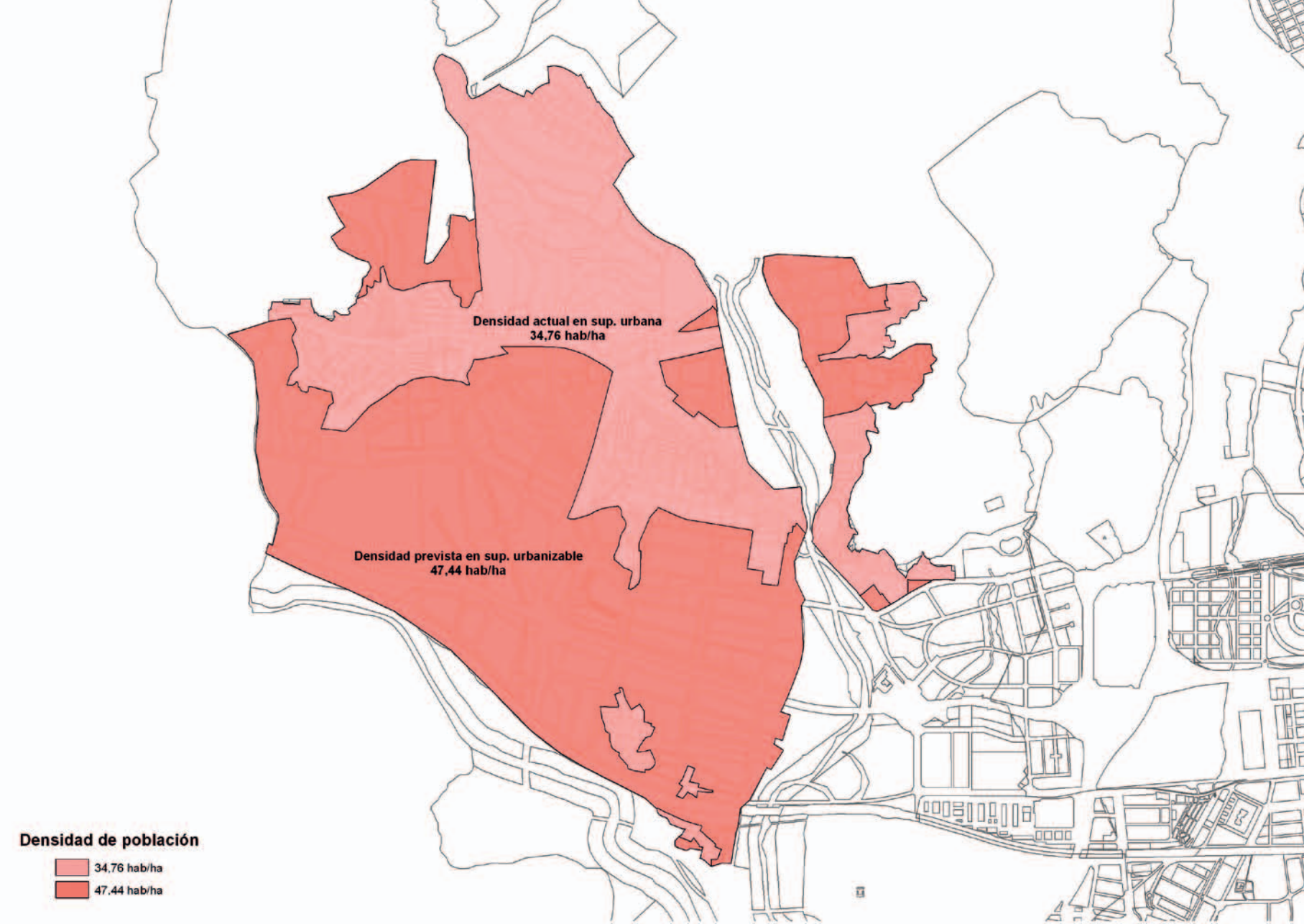
DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Campanillas	40.987	8.639.483	47,44	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-CA1	181	50.843	36	85,4
SUS-CA2	149	41.720	36	85,7
SUS-CA3	529	137.346	39	92,4
SUS-CA7	1.468	339.511	43	103,8
SUS-CA15	1.422	208.406	68	163,8
SUS-CA16	254	80.091	32	76,1
SUS-CA17	3.134	459.297	68	163,8
SUS-CA18	4.205	616.135	68	163,8
SUS-CA20	2.778	640.731	43	104,1
SUS-CA21	1.002	201.315	50	119,5
SUS-CA22	1.252	371.308	34	80,9
Productivo				
SUS-CA4		531.137		
SUS-CA5		231.462		
SUS-CA6		341.611		
SUS-CA8		156.207		
SUS-CA9		223.440		
SUS-CA10		279.158		
SUS-CA11		243.772		
SUS-CA12		333.807		
SUS-CA13		103.391		
SUS-CA14		99.407		
SUS-CA19		711.866		
SUS-CA23		568.958		

...

Sistemas generales			
SG-CA1		40.326	
SG-CA4		113.078	
SG-CA5		31.079	
SG-CA6		88.454	
SG-CA11		69.353	
SG-IT-CA2		240.999	
SG-IT-CA3		153.818	
SG-IT-CA7		11.014	
SG-IT-CA8		10.547	
SG-IT-CA9		361.041	
SG-IT-CA10		224.577	
Planeamiento 1997			
PA-CA2 (El Cerradillo)	151	50.143	72,27
PA-CA8 (Carrocerías)	553	274.135	48,41

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Campanillas	56.463	13.092.145	43,13


0,00
58,98
0,19
59,31
34,13
48,50
59,77
85,37
36,43
29,58
43,97
60,57
42,22
26,85
119,85
55,26
9,04
0,00
52,34
129,38
53,44
43,38
Densidad de población
0 - 5 hab/ha
5 - 25 hab/ha
25 - 50 hab/ha
50 - 75 hab/ha
75 - 100 hab/ha
100 - 150 hab/ha
150 - 200 hab/ha
200 - 400 hab/ha
400 - 600 hab/ha
Más de 600 hab/ha


Densidad actual en sup. urbana
34,76 hab/ha
Densidad prevista en sup. urbanizable
47,44 hab/ha
Densidad de población
34,76 hab/ha
47,44 hab/ha

ÁREA DE LITORAL ESTE

Actualmente, la alargada área del Litoral Este, entre la costa y las colinas orientadas a levante tiene una población de 70.782 habitantes, y 1.019,7 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 9.110 habitantes, urbanizando 244,9 ha. de uso predominante residencial.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 79.892 habitantes con una densidad de 63,17 habitantes hectárea, inferior a la actual de 69,41 hab./ha. Ordenación propuesta de media y baja densidad, ordenanzas CJ y UAS (unifamiliar aislada).



LITORAL ESTE DESDE LA MALAGUETA HASTA EL CANDADO.

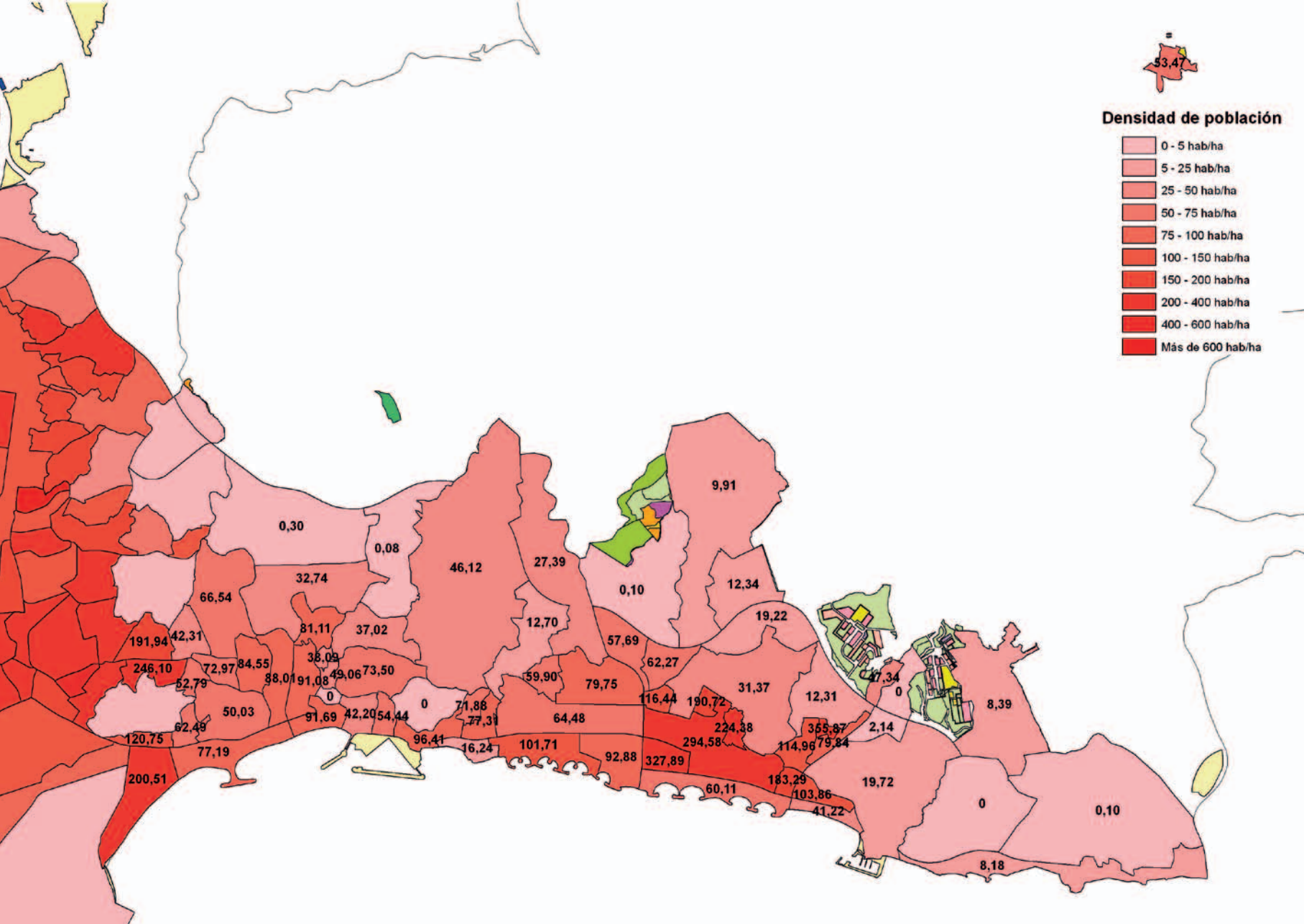
DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Litoral Este	70.782	10.197.492	69,41
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
El Palo	10.789	366.254	294,58
Cerrado de Calderon	6.557	1.421.640	46,12
La Malagueta	5.005	249.610	200,51
Echeverria del Palo	2.721	82.986	327,89
Los Pinos	2.245	337.407	66,54
Pedregalejo	2.204	341.834	64,48
Barcenillas	2.172	88.257	246,10
Conde de Ureña	2.154	112.225	191,94
Valle de los Galanes	1.887	236.603	79,75
Miraflores del Palo	1.832	583.990	31,37
Pedregalejo Playa	1.750	172.055	101,71
Parque Clavero	1.548	210.598	73,50
Las Acacias	1.527	164.414	92,88
La Caleta	1.489	192.901	77,19
La Mosca	1.461	533.438	27,39
El Candado	1.404	711.846	19,72
El Mayorazgo	1.348	411.691	32,74
El Limonar	1.194	135.660	88,01
Monte Sancha	1.135	226.874	50,03
Miramar	1.084	119.017	91,08
Playas Del Palo	1.029	171.181	60,11
Pinares de San Antón	965	973.830	9,91
Las Cuevas	920	41.002	224,38
Las Palmeras	907	107.272	84,55
La Pelusa	887	77.160	114,96
Hacienda Miramar	846	104.301	81,11
El Morlaco	828	85.880	96,41
San Francisco	773	134.000	57,69
Bellavista	732	79.837	91,69
Hacienda Clavero	695	187.718	37,02
San Isidro	648	104.069	62,27
Virgen de las Angustias	640	17.984	355,87

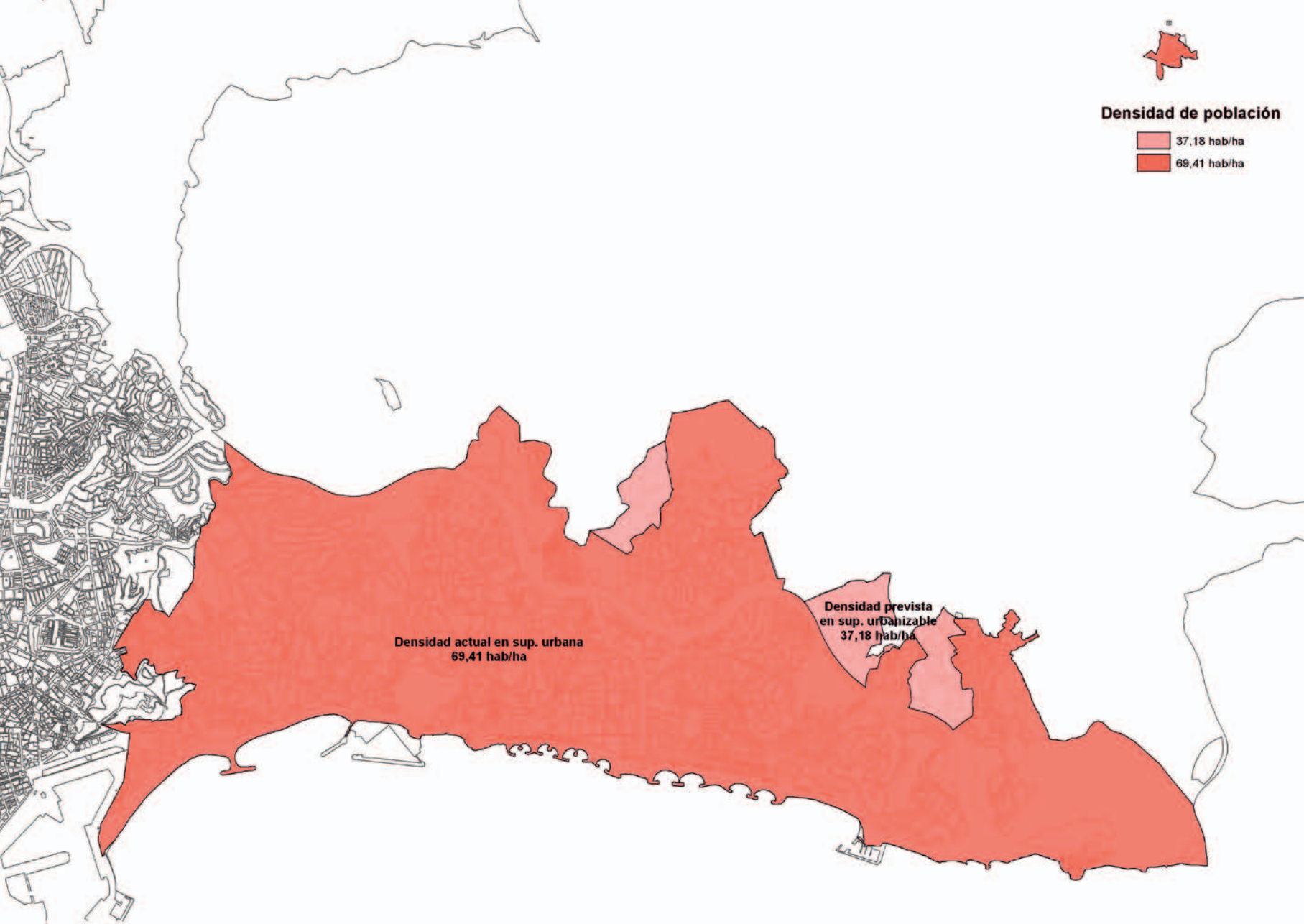
...

Playa Virginia	624	60.083	103,86
El Drago	616	32.298	190,72
Miramar del Palo	612	33.390	183,29
Campos Eliseos	606	50.185	120,75
Torre de San Telmo	483	62.479	77,31
Villa Cristina	458	39.333	116,44
La Vaguada	456	62.492	72,97
Jarazmín	453	539.764	8,39
Miraflores Alto	448	233.081	19,22
El Polvorín	429	71.619	59,90
La Mania	392	92.648	42,31
La Pelusilla	388	48.598	79,84
Olías	343	64.148	53,47
Cañada de los Ingleses	335	53.607	62,49
La Torrecilla	329	77.966	42,20
Hacienda Paredes	314	247.282	12,70
Miraflores	298	242.083	12,31
La Viña	295	41.042	71,88
Lomas de San Antón	295	239.123	12,34
El Rocío	274	50.333	54,44
La Araña	265	323.889	8,18
El Chanquete	231	56.036	41,22
Ventaja Alta	228	43.188	52,79
Podadera	214	45.203	47,34
Santa Paula Miramar	130	26.498	49,06
Baños del Carmen	93	57.283	16,24
Clavero	74	19.427	38,09
Colinas del Limonar	21	703.652	0,30
Finca El Candado	17	79.526	2,14
Fábrica de Cemento	11	1.146.572	0,10
El Lagarillo	5	520.093	0,10
Las Niñas	3	382.917	0,08
Camino de Olías	0	99.822	0,00
La Platera	0	561.260	0,00
Hotelero–zonas verdes			
Castillo Santa Catalina		20.605	
Parque del Morlaco		164.947	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Litoral este	9.110	2.449.952	37,18	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-LE1	486	328.036	15	35,6
SUS-LE2	207	65.909	31	75,4
SUS-LE3	416	223.163	19	44,7
SUS-LE4	138	67.361	20	49,2
SUS-LE5	11	102.003	1	2,6
Planeamiento 1997				
PA-LE16 (Colinas del Limonar)	1.172	616.989		45,6
PA-LE8 (Las Niñas)	344	245.224		33,6
PAM-LE6 (Lagarillo)	533	365.887		35,0
PAM-LE7 (La Platera)	489	435.380		27,0

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Litoral este	79.892	12.647.444	63,17


Densidad de población
0 - 5 hab/ha
5 - 25 hab/ha
25 - 50 hab/ha
50 - 75 hab/ha
75 - 100 hab/ha
100 - 150 hab/ha
150 - 200 hab/ha
200 - 400 hab/ha
400 - 600 hab/ha
Más de 600 hab/ha
53,47
0,30
0,08
46,12
27,39
9,91
0,10
12,34
19,22
32,74
66,54
12,70
57,69
62,27
81,11
37,02
191,94
42,31
38,09
246,10
72,97
84,55
49,06
73,50
59,90
79,75
31,37
47,34
52,79
88,01
91,08
0
116,44
190,72
12,31
0
8,39
50,03
0
71,88
77,31
64,48
224,38
355,87
2,14
91,69
42,20
54,44
62,49
120,75
96,41
16,24
101,71
294,58
79,84
114,96
77,19
92,88
327,89
183,29
19,72
200,51
60,11
103,86
0
0,10
41,22
8,18


Densidad de población
37,18 hab/ha
69,41 hab/ha
Densidad actual en sup. urbana
69,41 hab/ha
Densidad prevista
en sup. urbanizable
37,18 hab/ha

ÁREA DE PUERTO DE LA TORRE

Puerto de la Torre tiene una población actual de 27.230 habitantes, y 544,8 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 23.093 habitantes, urbanizando 427,6 ha. de uso residencial, productivo y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 50.323 habitantes con una densidad de 51,75 habitantes hectárea, ligeramente superior a la actual de 49,97 hab./ha. Ordenación propuesta densidad media y baja, ordenanzas UAS, CJ y OA.

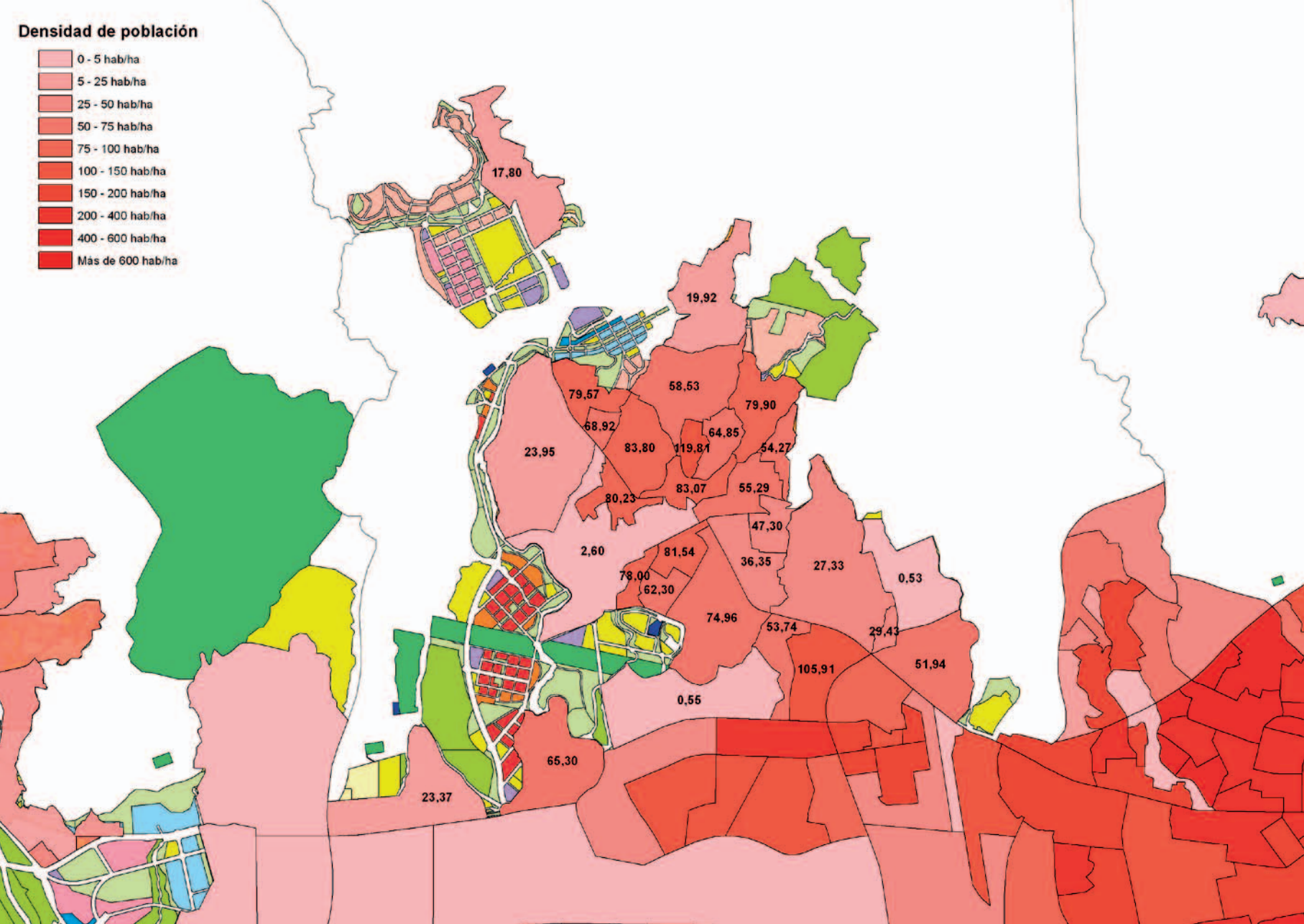


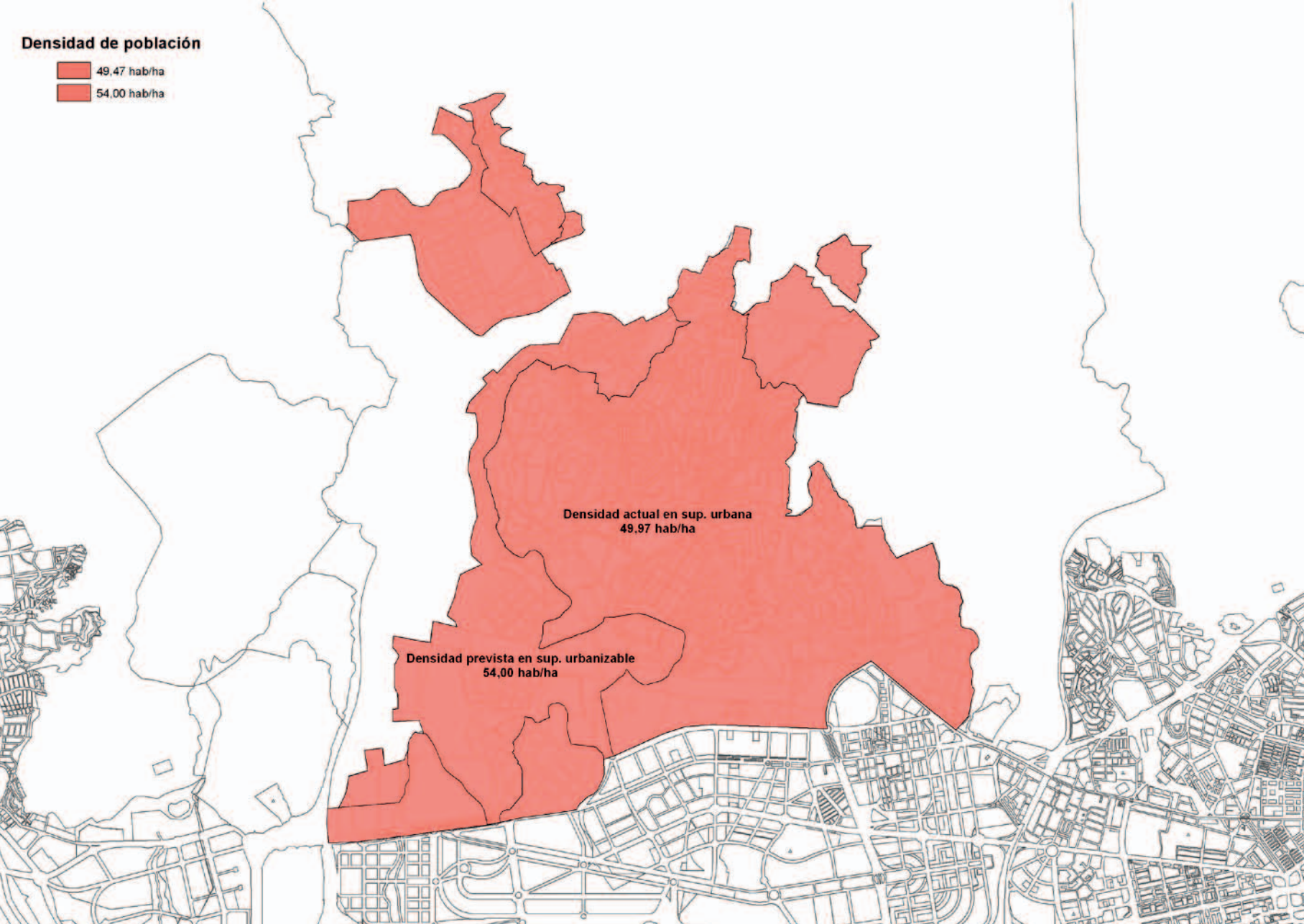
PUERTO DE LA TORRE.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Puerto de la torre	27.230	5.448.923	49,97
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
El Tomillar	2.818	375.924	74,96
Los Ramos	2.239	211.404	105,91
Soliva este	2.074	317.603	65,30
Fuente Alegre	1.814	309.948	58,53
Las Morillas Pto. Torre	1.714	204.533	83,80
El Atabal	1.548	566.376	27,33
Hacienda Cabello	1.536	295.720	51,94
El Chaparral	1.464	183.224	79,90
Puertosol	1.383	577.378	23,95
Salinas	955	120.024	79,57
Los Morales	841	101.242	83,07
Los asperones 1 y 3	827	353.888	23,37
Santa Isabel Pto. Torre	799	99.594	80,23
Los Morales 1	771	139.445	55,29
Los Almendros	703	86.212	81,54
Los Tomillares	632	173.869	36,35
Huerta Nueva Pto. Torre	616	51.413	119,81
Orozco	608	93.748	64,85
Virgen del Carmen	605	112.577	53,74
Arroyo España	594	298.202	19,92
El Cortijuelo Junta Caminos	511	287.121	17,80
El Limonero	438	70.309	62,30
Torremar	411	86.884	47,30
PERI–PT4 Los Almendros	396	50.772	78,00
Los Morales 2	380	70.025	54,27
Las Morillas 2	297	43.092	68,92
Cañaveral	139	535.270	2,60
Atabal este	95	32.279	29,43
Hacienda Altamira	24	432.549	0,55
Universidad Laboral	14	264.793	0,53

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Puerto de la Torre	23.093	4.276.171	54,00	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-PT1	1.822	717.516	25	60,9
SUS-PT3	127	64.122	20	47,5
SUS-PT4	225	208.487	11	25,9
SUS-PT5	4.700	941.386	50	119,8
SUS-PT6	1.003	179.027	56	134,5
Productivo				
SUS-PT2		215.480		
Sistemas generales				
SG-PT1		250.994		
SG-PT2		94.915		
SG-PT3		319.823		
SG-PT4		278.573		
SG-PT6		101.887		
SGIT-PT5		254.453		
SGIT-PT7		124.893		
Planeamiento 1997				
PA-PT8 (Cañaveral)	1.745	524.615		79,8

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Puerto de la Torre	50.323	9.725.094	51,75


Densidad de población
0 - 5 hab/ha
5 - 25 hab/ha
25 - 50 hab/ha
50 - 75 hab/ha
75 - 100 hab/ha
100 - 150 hab/ha
150 - 200 hab/ha
200 - 400 hab/ha
400 - 600 hab/ha
Más de 600 hab/ha
17,80
19,92
79,57
58,53
79,90
68,92
64,85
23,95
83,80
119,81
54,27
80,23
83,07
55,29
47,30
2,60
81,54
36,35
27,33
0,53
78,00
62,30
74,96
53,74
29,43
105,91
51,94
0,55
65,30
23,37


Densidad de población
49,47 hab/ha
54,00 hab/ha
Densidad actual en sup. urbana
49,97 hab/ha
Densidad prevista en sup. urbanizable
54,00 hab/ha

ÁREA DE TEATINOS

Teatinos, la principal zona de ensanche de los planes generales de 1983 y 1998 tiene una población actual de 34.431 habitantes, y 648 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 13.548 habitantes, urbanizando 222,2 ha. de uso residencial, productivo y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 47.979 habitantes con una densidad de 55,13 habitantes por hectárea, ligeramente superior a la actual de 53,13 hab./ha. Ordenación prevista de media densidad, ordenanzas CJ y OA, y ordenanzas comercial, CO en PB+2, y productivas en PB+1 y PB+2).

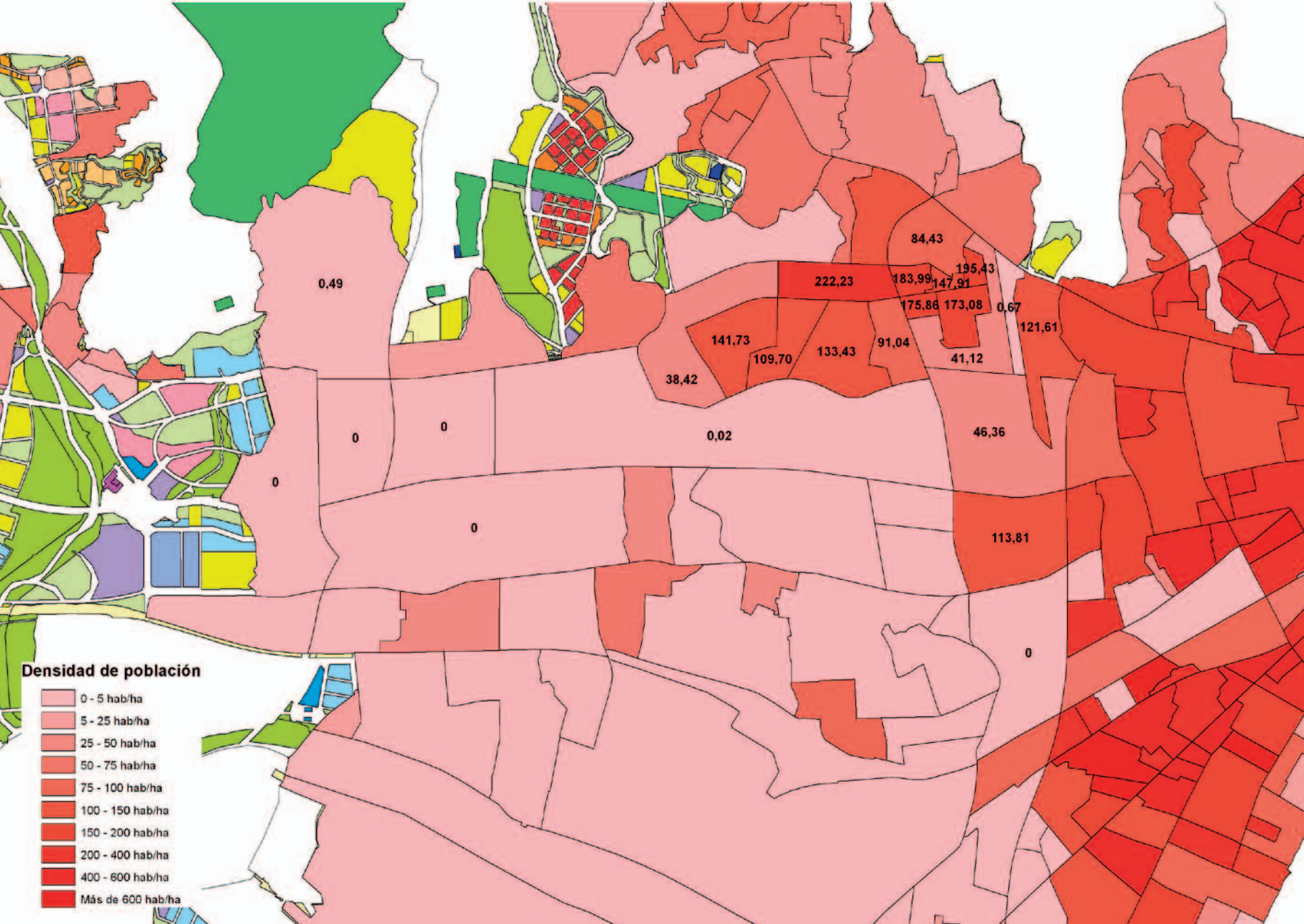


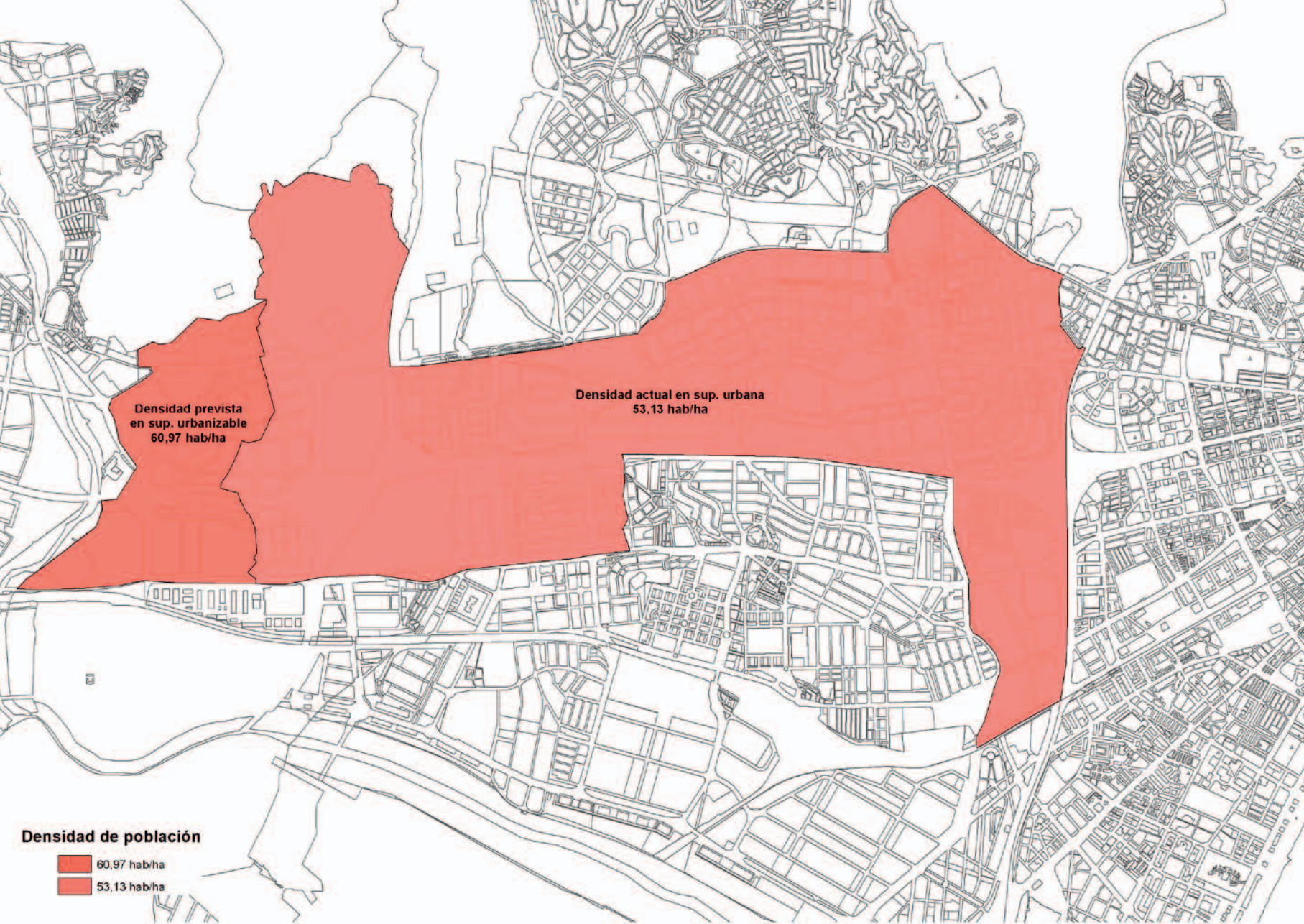
BULEVARD DE LA UNIVERSIDAD, TEATINOS.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Teatinos	34.431	6.480.830	53,13
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Cortijo Alto	5.059	444.521	113,81
Torre Atalaya	4.266	191.965	222,23
El Romeral	3.757	281.562	133,43
El Cónsul	3.347	236.148	141,73
Teatinos	3.089	254.004	121,61
Hacienda Bizcochero	2.958	638.024	46,36
Hacienda Roldán	1.997	115.378	173,08
El Cónsul 2	1.729	157.615	109,70
Los Molinos	1.692	200.413	84,43
Cañada de los Cardos	1.568	408.075	38,42
Finca La Palma	1.383	151.905	91,04
Las Morillas	965	234.675	41,12
El Tejar	930	50.545	183,99
Ciudad Santa Inés	642	36.506	175,86
Quinta Alegre	610	31.214	195,43
Colonia Santa Inés	404	27.314	147,91
Parque Cementerio	55	1.131.946	0,49
Hacienda Capitán	5	74.663	0,67
Industrial–equipamiento			
Ciudad Universitaria		1.889.964	
SUP–T.8 Universidad		494.294	
C.T. Mercancías		393.041	
Parque Industrial Trevenez		705.664	
Amoniaco		1.373.424	
Recinto Ferial Cortijo Torres		574.441	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Teatinos	13.548	2.222.065	60,97	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-T4	1.833	381.584	48	115,3
Productivo				
SUS-T1		286.018		
SUS-T2		176.986		
SUS-T3		93.298		
SUS-T5		225.702		
Sistemas generales				
SG-T1		91.130		
SG-T2		15.817		
SG-T4		16.713		
SG-T5		34.639		
SG-T7		43.191		
SG-T8		51.612		
SG-T9		25.375		
SGIT-T3		35.208		
SGNS-T1		19.482		
No consolidado				
SUNC-R-T1	1.420	260.309	55	130,92
Planeamiento 1997				
PAM-T3 (T8 Universidad)	2.392	465.001		123,5

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Teatinos	47.979	8.702.895	55,13


0,49
84,43
222,23
183,99
195,43
147,91
175,86
173,08
0,67
121,61
141,73
109,70
133,43
91,04
41,12
38,42
0
0
0,02
46,36
0
0
113,81
0
Densidad de población
0 - 5 hab/ha
5 - 25 hab/ha
25 - 50 hab/ha
50 - 75 hab/ha
75 - 100 hab/ha
100 - 150 hab/ha
150 - 200 hab/ha
200 - 400 hab/ha
400 - 600 hab/ha
Más de 600 hab/ha


Densidad prevista
en sup. urbanizable
60,97 hab/ha
Densidad actual en sup. urbana
53,13 hab/ha
Densidad de población
60,97 hab/ha
53,13 hab/ha

ÁREA DE CHURRIANA

Churriana, tiene una población actual de 12.641 habitantes, y 834,6 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 9.577 habitantes, urbanizando 307,9 hectáreas.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 22.218 habitantes con una densidad de 19,45 habitantes por hectárea, superior a la muy baja densidad actual de 15,15 hab./ha. Ordenación propuesta en baja densidad, ordenanzas UAS y UAD, y uso hostelero en PB+2 y Comercial, CO en B.

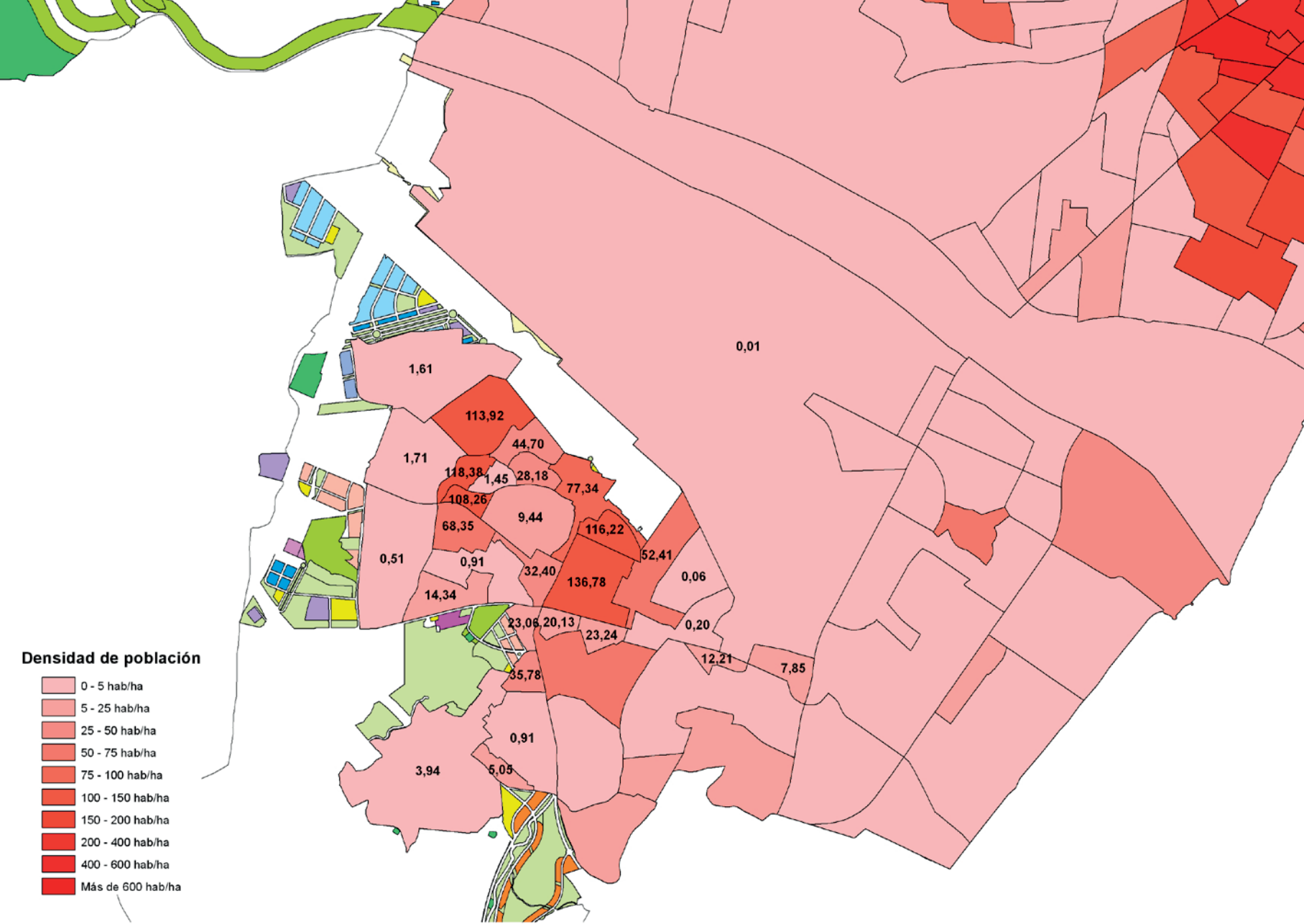


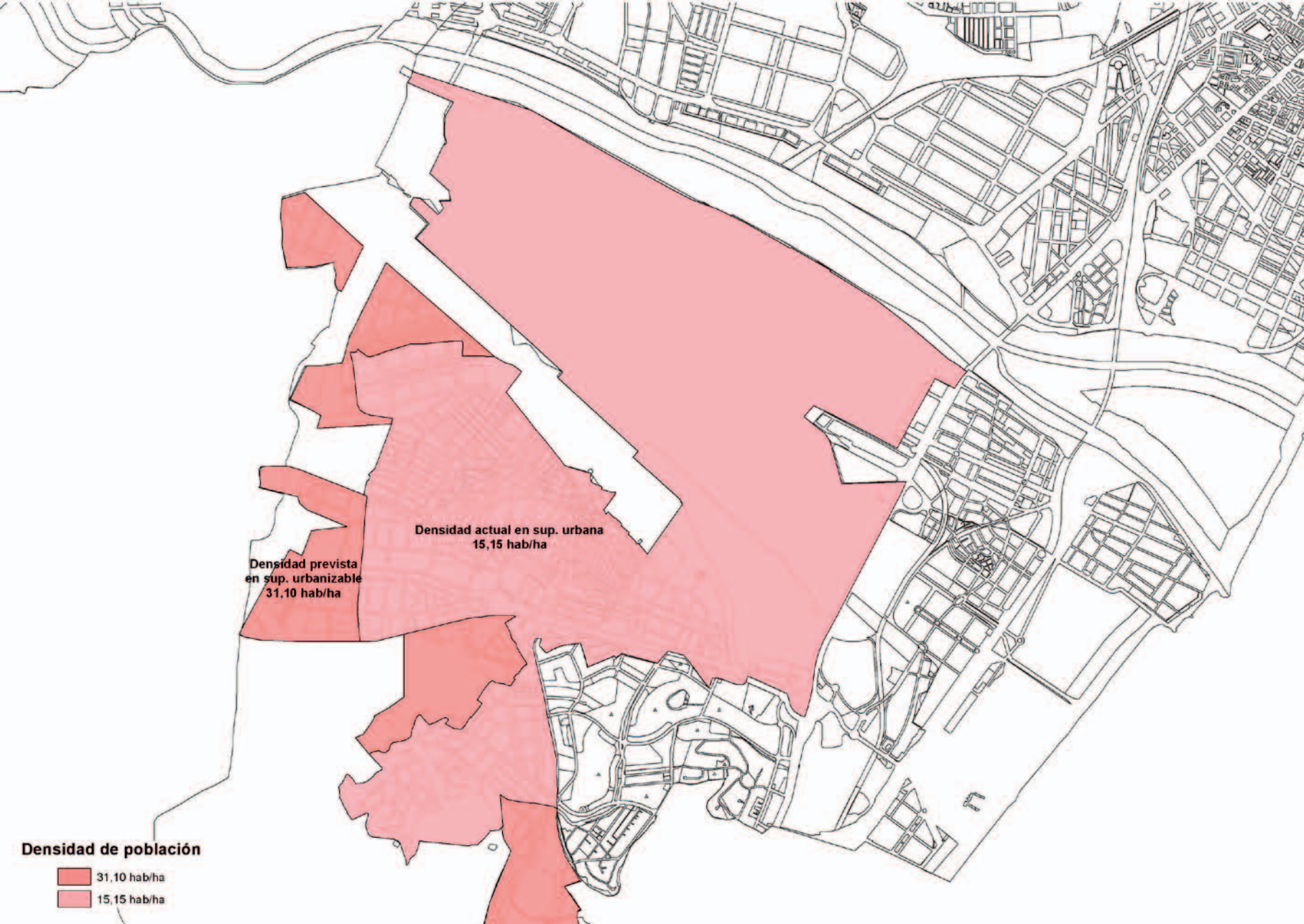
CHURRIANA.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Churriana	12.641	8.346.052	15,15
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Heliomar	3.141	229.639	136,78
La Noria	2.455	215.505	113,92
Churriana	1.121	144.950	77,34
Las Espeñuelas	1.086	207.205	52,41
Hacienda Platero	896	77.096	116,22
Los Rosales	712	104.173	68,35
Las Pedrizas	633	53.472	118,38
Los Jazmines	403	37.225	108,26
Los Paredones	374	83.666	44,70
Cañada de Ceuta	276	701.107	3,94
Finca La Hacienda	257	79.331	32,40
El Cuartón	206	218.250	9,44
San Jerónimo	194	54.227	35,78
Suan Juan-El Albaricocal	171	119.254	14,34
La Tosca	160	56.771	28,18
Lourdes	118	50.768	23,24
Los Manantiales	103	44.670	23,06
Buenavista	87	43.212	20,13
Los Paseros	72	91.723	7,85
La Loma	71	440.767	1,61
La Casita de Madera	47	38.509	12,21
Pizarrillo	47	274.378	1,71
San Fernando	23	45.544	5,05
El Coronel	22	240.877	0,91
El Retiro	19	370.612	0,51
La Cónsula	15	164.892	0,91
Industrial			
Aeropuerto Base Aérea		6.261.060	
Cementerio Churriana		41.413	
Pol. Ind. El Álamo		147.893	
Carambuco		156.061	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Churriana	9.577	3.079.157	31,10	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-CH1	256	371.026	7	16,56
SUS-CH3	139	106.454	13	31,34
SUS-CH4	554	260.346	21	51,07
Productivo				
SUS-CH2		144.866		
SUS-CH5		107.402		
SUS-CH6		490.304		
SUS-CH7		414.150		
Sistemas generales				
SG-CH1		34.866		
SG-CH2		73.767		
SG-CH3		10.732		
SG-CH4		15.162		
SG-CH6		17.441		
SG-CH7		37.527		
SGIT-CH5		17.441		
Planeamiento 1997				
PA-CH2 (El Retiro)	1.172	377.700		74,5
PA-CH3 (El Cuartón)	580	179.417		77,6
PA-CH5 (Pizarrillo)	863	278.009		74,5
PA-CH6 (Atalaya)	244	81.862		71,5
PA-CH9 (Las Ánimas)	182	60.685		72,1

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Churriana	22.218	11.425.209	19,45


0,01
1,61
113,92
44,70
1,71
118,38
1,45
28,18
77,34
108,26
9,44
68,35
116,22
52,41
0,51
0,91
32,40
136,78
0,06
14,34
23,06
20,13
23,24
0,20
12,21
7,85
35,78
0,91
3,94
5,05
Densidad de población
0 - 5 hab/ha
5 - 25 hab/ha
25 - 50 hab/ha
50 - 75 hab/ha
75 - 100 hab/ha
100 - 150 hab/ha
150 - 200 hab/ha
200 - 400 hab/ha
400 - 600 hab/ha
Más de 600 hab/ha


Densidad actual en sup. urbana
15,15 hab/ha
Densidad prevista
en sup. urbanizable
31,10 hab/ha
Densidad de población
31,10 hab/ha
15,15 hab/ha

ÁREA DE ROSALEDA

Rosaleda, la gran área que ocupa el noroeste de la ciudad no tiene nuevo suelo urbanizable, y únicamente ampliaría su suelo urbanizado con el SG–R1. Actualmente tiene una población de 103.319 habitantes, y 521,9 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan del suelo urbano actual más el urbanizable, que no incluye el suelo consolidado, no aumenta, aunque disminuye ligeramente la densidad de 197,96 hab./ha. a 195,98 hab./ha. La densidad real del área deberá aumentar los datos señalados, ya que cuenta con espacios importantes sometidos a planeamiento especial, así como con suelo consolidado con posibilidad de ampliar el techo edificado de las parcelas actuales, cuyo resultado global se contempla al final de este capitulo.



NORTE DE MÁLAGA, AL FONDO LA PALMA Y LA PALMILLA.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Rosaleda	103.319	5.219.061	197,96
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
La Trinidad	17.352	629.400	275,69
La Palma	8.917	258.046	345,56
Parque Victoria Eugenia	7.895	186.755	422,75
Suárez	7.795	166.814	467,29
Las Virreinas	5.574	499.920	111,50
Gamarra	4.390	144.460	303,89
La Roca	3.408	260.429	130,86
Nueva Málaga	3.136	58.291	537,99
Miraflores de los Ángeles	2.614	42.491	615,19
Martiricos	2.595	203.128	127,75
Victoria Eugenia	2.535	71.998	352,09
La Florida	2.500	127.037	196,79
Perchel Norte	2.469	175.672	140,55
Los Castillejos	2.134	78.627	271,41
Las Chapas	2.088	63.349	329,60
Carlinda	2.033	127.351	159,64
503 Viviendas	1.878	85.370	219,98
Haza del Campillo	1.866	88.438	210,99
Granja Suárez	1.822	106.755	170,67
720 Viviendas	1.650	90.701	181,92
Carlos Haya	1.629	102.196	159,40
San Martín	1.589	63.371	250,74
Los Millones	1.519	32.020	474,39
26 de Febrero	1.493	29.426	507,37
Pavero	1.388	33.143	418,80
Camino de Suárez	1.356	30.345	446,86
La Palmilla	1.320	28.885	456,99

...

Virreina	1.283	73.401	174,79
Arroyo de los Angeles	1.259	186.522	67,50
San Alberto	1.234	193.831	63,66
Florisol	1.224	167.623	73,02
La Corta	1.067	256.620	41,58
La Bresca	986	23.904	412,48
Nuestra Señora de Fátima	681	267.311	25,48
La Encarnación	504	26.492	190,25
La Alcubilla	201	93.718	21,45
Ind. San Alberto 2	132	32.408	40,73
Virreina Alta	73	14.271	51,15
La Rosaleda	28	196.699	1,42
Ind San Alberto	21	21.104	9,95
Parque Arroyo del Cuarto	8	93.300	0,86
Las Erizas	8	187.827	0,43
Industrial–zonas verdes			
Tejar De Salyt		67.854	
Parque Las Virreinas		215.668	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Rosaleda		52.786		
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Sistemas generales				
SG–R1		52.786		

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Rosaleda	103.319	5.271.847	195,98

ÁREA DE GUADALHORCE

Guadalhorce, la zona básicamente productiva de la ciudad tiene 7.347 habitantes localizados en algunas islas residenciales y 1.065,5 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 8.779 habitantes, urbanizando 179,8 ha. de uso residencial, productivo y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 16.126 habitantes con una densidad de 12,95 habitantes por hectárea, ligeramente superior a la actual de 6,90 hab./ha. Ordenación prevista de media densidad residencial, ordenanza CJ, servicios terciarios en UAS, y productivo en PB+2.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Guadalhorce	7.347	10.655.467	6,9
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Los Prados	1.936	202.012	95,84
Intelhorce	1.330	242.004	54,96
El Higueral	1.285	169.210	75,94
El Tarajal	799	296.862	26,91
San Jose del Viso	634	202.069	31,38
Sánchez Blanca	408	86.660	47,08
Pol. Com. Guadalhorce	285	181.432	15,71
Los Chopos	129	53.593	24,07
Pol. Ind. Haza Angosta	119	116.135	10,25
Pol. Ind. El Viso	57	744.906	0,77
Huerta del Correo	57	159.191	3,58
Pol. Ind. Mi Málaga	37	212.662	1,74
Estación de Los Prados	28	525.723	0,53
Industrial			
Pol. Ind. La Huertecilla		239.779	
Pol. Ind. El Tarajal		606.000	
Pol. Ind. La Estrella		261.920	
Pol. Ind. Huerta del Correo		235.749	
Pol. Ind. Guadalhorce		2.913.438	
Pol. Ind. Pérez Texeira		60.015	
Pol. Ind. Santa Cruz		217.194	
Pol. Ind. San Luis		694.052	

...

Pol. Ind. Santa Bárbara	210.087
Pol. Ind. Km. 239 Ctra N–340	249.388
Cortijo San Julián	129.449
Pol. Ind. Villa Rosa	186.506
Pol. Ind. Ctra de Cartama	179.982
Pol. Ind. Haza de la Cruz	316.460
Depuradora Guadalhorce	167.285
La Azucarera	83.495
Pol. Ind. Ordoñez	158.803
Pol. Ind. Santa Teresa	548.705
Comercial Villarosa	117.484
Mercamalaga	336.235
La Estación	156.248
Ind. Intelhorce	345.767
Makro	80.884
Pol. Ind. Aeropuerto	188.884
Hacienda Sánchez Blanca	640.294

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Guadalhorce	8.779	1.798.169	48,82	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Residencial				
SUS-G3	525	167.654	31	75,15
Productivo				
SUS-G1		226.304		
SUS-G2		72.704		
SUS-G4		510.484		
SUS-G5		49.419		
SUS-G6		24.993		
SUS-G7		57.522		
Sistemas generales				
SGIT-G3		19.627		
Planeamiento 1997				
PA-G11 (Sánchez Blanca)	3.133	669.462		46,8

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Guadalhorce	16.126	12.453.636	12,95

ÁREA DE PEDRIZAS

Teatinos tiene una población actual de 49.874 habitantes, y 399,3 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en solo 1.474 habitantes, urbanizando 46,8 ha. de uso residencial y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, que como hemos señalado no incluye el suelo urbano consolidado con capacidad de aumentar volumen edificable y número de viviendas, llevaría a este área de Málaga a sumar a 51.348 habitantes con una densidad de 115,08 habitantes por hectárea, ligeramente superior a la actual de hab./ha.



LAS FLORES.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Pedrizas	49.874	3.993.836	124,88
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Ciudad Jardín	8.053	743.689	108,28
Olletas	4.509	135.804	332,02
Jardín de Malaga	4.301	214.699	200,33
Parque del Sur	3.414	55.484	615,32
Las Flores	2.762	77.220	357,68
Cortijo Bazán	2.616	271.692	96,29
Pinares de Olletas	2.604	158.311	164,49
Alegría de la Huerta	2.404	75.642	317,81
Mangas Verdes	2.023	113.335	178,50
Segalerva	1.926	104.815	183,75
Sagrada Familia	1.909	75.005	254,52
San Miguel	1.886	157.935	119,42
Hacienda Los Montes	1.723	111.672	154,29
Los Cipreses	1.301	78.738	165,23
Huerta Nueva	1.249	246.881	50,59
Los Casinis	1.142	59.028	193,47
Santa Amalia	1.135	96.074	118,14
Herreria Oria	835	69.360	120,39
Los Naranjos	746	66.265	112,58
San José	733	119.728	61,22
Los Antonios	667	112.202	59,45
Sierra Blanquilla	501	46.652	107,39
Monte Dorado	480	187.718	25,57
Jardín Virginia	382	27.618	138,31

...

Los Viveros	340	24.218	140,39
Finca San José	212	236.464	8,97
Haza Carpintero	88	23.399	37,61
Camino del Colmenar	46	230.132	2,00
Peinado Grande	39	83.934	4,65
Seminario	13	312.578	0,42
Tasara	12	336.839	0,36
Zonas verdes			
Finca La Concepción		301.465	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Pedrizas	1.474	468.199	31,47	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Sistemas generales				
SG-PD2		66.066		
Planeamiento 1997				
PA-PD8 (Tassara-Alemán)	149	98.620		36,3
PA-PD9 (Morales)	465	303.513		36,8

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Pedrizas	51.348	4.462.035	115,08

ÁREA DE LITORAL OESTE

Litoral Oeste, la otra gran zona de ensanche de los planes generales de 1983 y 1998 tiene una población actual de 115.147 habitantes, y 630,1 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 1.229 habitantes en suelo no desarrollado de Torre del Río, urbanizando 222,2 hectáreas.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable no consolidado, llevaría a este área de Málaga a sumar a 116.376 habitantes con una densidad de 180,27 habitantes por hectárea, ligeramente inferior a la actual de 182,72 hab./ha.



AVENIDA VELÁZQUEZ DESPUÉS DE LA OBRAS DEL METRO.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Litoral oeste	115.147	6.301.779	182,72
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
La Luz	9.347	135.411	690,27
Huelin	8.773	288.713	303,87
Vistafranca	8.220	144.329	569,53
Jardín de la Abadia	6.454	212.660	303,49
Nuevo San Andrés 1	5.632	57.408	981,05
La Princesa	5.002	138.377	361,48
Finca El Pato	4.932	268.142	183,93
Puerta Blanca	4.919	122.556	401,37
Parque Ayala	4.038	146.717	275,22
La Paz	3.835	71.132	539,14
Las Delicias	3.814	48.418	787,73
Parque Mediterráneo	3.749	219.647	170,68
Mainake	3.629	270.379	134,22
Almudena	3.467	186.535	185,86
El Torcal	3.179	124.897	254,53
Los Girasoles	2.641	39.615	666,67
Girón	2.463	136.908	179,90
25 Años se Paz	2.168	69.760	310,78
Santa Paula	2.112	87.339	241,82
Haza Onda	2.088	47.595	438,70
Regio	2.034	45.262	449,39
Dos Hermanas	2.011	208.576	96,42
Los Guindos	1.822	208.394	87,43
San Carlos Condote	1.769	35.914	492,57
Guadaljaire	1.620	154.957	104,54
Nuevo San Andrés 2	1.457	53.848	270,58
Pol. Ind. Los Guindos	1.274	98.036	129,95

...

Alaska	1.231	25.081	490,82
Sixto	1.223	29.145	419,62
Virgen de Belén	1.202	61.788	194,54
Barceló	1.157	35.372	327,10
San Carlos	1.055	65.350	161,44
San Andrés	1.035	130.115	79,55
Cortijo Vallejo	979	21.434	456,76
El Bulto	874	47.884	182,53
Ave María	619	63.291	97,80
Ardira	611	21.988	277,88
Ind. La Pelusa	591	84.491	69,95
Haza de la Pesebrera	545	21.404	254,62
Santa Isabel	491	21.576	227,57
Pacífico	365	159.475	22,89
Pol. Com. Pacífico	235	52.616	44,66
Torres de la Serna	229	28.503	80,34
Sacaba Beach	169	53.318	31,70
Tabacalera	81	66.848	12,12
Torre Del Rio	4	131.048	0,31
Industrial–equipamiento–zonas verdes			
Ind. La Térmica		285.588	
Parque del Guadalhorce		3.828.553	
Palacio Deportes		330.046	
Pol. Ind. Guadaljaire		37.690	
Pol. Ind. Carranza		38.059	
Minerva		83.568	
Butano		76.033	
Pol. Com. Valdicio		77.738	
Málaga 2000		147.848	
Ind. Nuevo San Andrés		45.564	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Litoral oeste	1.229	153.781	79,91	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Sistemas generales				
SG-LO1		51.216		
SG-LO2		15.602		
Planeamiento 1997				
PAM-LO6 (Torre del Río)	512	86.963		141,3

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Litoral Oeste	116.376	6.455.560	180,27



ÁREA DE BAHÍA DE MÁLAGA

Bahía de Málaga, tiene una población actual de 5.998 habitantes, y 270 ha. de suelo urbanizado.

Las propuestas del plan de 2008, aumentan la población en 6.041 habitantes, urbanizando 253 ha. de uso residencial, hotelero y sistemas generales.

El conjunto de los suelos existente más el suelo urbanizable, llevaría a este área de Málaga a sumar a 12.039 habitantes con una densidad de 23,02 habitantes por hectárea, ligeramente superior a la actual de 22,21 hab./ha.



ANTIGUO CAMPAMENTO BENÍTEZ.

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Bahía de Málaga	5.998	2.700.306	22,21
Barrio	Habitantes	Superficie	Densidad
Residencial			
Guadalmar	2.616	767.930	34,07
Finca Monsalvez	1.477	295.234	50,03
San Julián	616	109.254	56,38
Cortijo de Maza	531	219.748	24,16
El Olivar	322	355.690	9,05
Vega de Oro	217	93.358	23,24
Wittemberg	145	90.331	16,05
La Cizaña	76	281.163	2,70
Rojas	47	291.874	1,61
Santa Tecla	37	566.137	0,65
Industrial–equipamiento–zonas Verdes			
Centro de ocio		893.842	
Los Chochales		537.747	
Campamento Benítez		438.496	
Campo de golf		747.954	
Arraijanal		634.857	

DENSIDAD PREVISTA EN SUP. URBANIZABLE				
Área	Habitantes	Superficie	Densidad	
Bahía de málaga	6.041	2.530.274	23,87	
Sector	Viviendas	Superficie	Densidad viv.	Densidad hab.
Hotelero				
SUS–BM1		226.811		
Sistemas generales				
SG–BM4		18.777		
SGIT–BM1		289.069		
SGIT–BM2		503.652		
Planeamiento 1997				
PA–BM1 (Rojas–Santa Tecla)	2.517	1.491.965		40,9

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Bahía de málaga	12.039	5.230.580	23,02

EL CONJUNTO DE LA CIUDAD

DENSIDAD EXISTENTE EN SUP. URBANA ACTUAL			
Área	Habitantes	Superficie (ha)	Densidad
Málaga	576.938	7.151	80,68
Litoral este	70.782	1.020	69,41
Centro	34.742	295	117,73
Pedrizas	49.874	399	124,88
Rosaleda	103.319	522	197,96
Prolongación	92.265	477	193,59
Teatinos	34.431	648	53,13
Guadalhorce	7.347	1.066	6,90
Litoral oeste	115.147	630	182,72
Puerto de la Torre	27.230	545	49,97
Campanillas	15.476	445	34,76
Churriana	12.641	835	15,15
Bahía de málaga	5.998	270	22,21

DENSIDAD PREVISTA (SUP URBANA ACTUAL + URBANIZABLE)			
Área	Habitantes	Superficie	Densidad
Málaga	690.775	9.718	71,08
Litoral Este	79.892	1.265	63,17
Centro	34.742	295	117,73
Pedrizas	51.348	446	115,08
Rosaleda	103.319	527	195,98
Prolongación	92.265	477	193,59
Teatinos	47.979	870	55,13
Guadalhorce	16.126	1.245	12,95
Litoral Oeste	116.376	646	180,27
Puerto de la torre	50.323	973	51,75
Campanillas	56.463	1.309	43,13
Churriana	22.218	1.143	19,45
Bahía de Málaga	12.039	523	23,02

DENSIDAD PREVISTA TOTAL (SUP URBANA + URBANIZABLE)	
Nº de nuevas viviendas propuestas por el PGOU	73.304
Estimación del crecimiento del nº de habitantes	175.930
Densidad de población prevista	**77,47**
Suponiendo un coeficiente de habitantes/vivienda = 2,0	
Nº de nuevas viviendas propuestas por el PGOU	73.304
Estimación del crecimiento del nº de habitantes	146.608
Densidad de población prevista	**74,45**
Suponiendo la existencia de un 15% de viviendas vacías	
Nº de nuevas viviendas propuestas por el PGOU	73.304
Estimación del crecimiento del nº de habitantes	149.540
Densidad de población prevista	**74,75**



PARQUE TECNOLÓGICO JUNTO A CAMPANILLAS.

3.3 INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA: DENSIDAD, COMPACIDAD, COMPLEJIDAD Y PROXIMIDAD A SERVICIOS BÁSICOS

Del sistema de indicadores de sostenibilidad vinculados a la Agenda 21 y del conjunto de indicadores comunes del proyecto europeo CAT–MED, desarrollamos este grupo de indicadores con los que analizar las referencias urbanas de la Málaga actual[72]:

3.3.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN

CONCEPTO

La densidad de población se define como el número de habitantes por hectárea, pero considerando solamente el área urbana consolidada que en la mayoría de los casos es inferior a la superficie total del municipio.

RELEVANCIA

El indicador de densidad de población nos muestra una primera aproximación a la configuración de la ciudad y su organización territorial. Su análisis indica una idea inicial del nivel de expansión urbana en el territorio y ayuda en la definición de una planificación urbana más organizada.

REQUERIMIENTOS

- Límites del área urbana.
- Censo de población (número de habitantes).

METODOLOGÍA

Tomando como base la cartografía municipal, es posible obtener los límites del área urbana consolidada con la ayuda de las capas gráficas existentes en los documentos de planificación u ordenación urbana (se debe delimitar el área urbana desarrollada más las nuevas zonas que han sido ya ejecutadas), junto con la comparación con ortofotografías o imágenes aéreas.

Por otra parte, el número de habitantes se obtiene como la suma de todos los registros existentes en el censo de población.

72 CAT–MED. *Change Mediterranean Metropolis around time*. Modelos Urbanos sostenible. Observatorio de medio Ambiente Urbano. Ayuntamiento de Málaga. 2012. El proyecto CAT–MED lo formaron las ciudades de Málaga, Sevilla, Valencia, Barcelona, Marsella, Aix en provence, Roma, Turin, Genova, Atenas y Tesalonika. La plataforma que se constituyo cuenta en la actualidad con 30 ciudades socias. www.catmed.eu.



IMÁGENES DE EJEMPLO: LÍMITES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA Y ÁREA URBANA DE MÁLAGA.

CÁLCULO

$$\text{Densidad de población} = \frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Área urbana}}$$

UNIDAD DE MEDIDA

Habitantes por hectárea.

OBSERVACIONES

La existencia de un censo de población georreferenciado aumenta la precisión obtenida a través del cálculo de este indicador, permitiendo cuantificarlo no sólo para la totalidad del área urbana municipal sino también para cada una de las distintas delimitaciones territoriales en las que se divida la ciudad.

Este mayor nivel de detalle permite mostrar la comparación entre las diferentes áreas de la ciudad, detectado la localización de las zonas con mayor y menor densidad de población.

RANGO DESEABLE

La densidad de población por hectárea puede variar sensiblemente, en función de las características tipológicas o históricas que configuran el territorio de la ciudad.

La determinación del valor óptimo para la densidad de población de una ciudad no es, por tanto, una cuestión fácil de concretar, ya que existe una fuerte dependencia

con respecto al modelo urbano predominante en la ciudad o la configuración histórica de la misma, además de la influencia producida por aspectos económicos o sociales, como los procesos de emigración o la existencia de desequilibrios económicos.

No obstante, para una ciudad con una superficie de espacio público y zonas verdes media, podríamos establecer una densidad mínima de 120–150 habitantes por hectárea como el nivel deseable.

Como ya hemos comentado, Málaga tiene una densidad de 81,4 habitantes por hectárea, pequeña de acuerdo con los rangos deseables, y que ha ido disminuyendo rápidamente en la últimas décadas.

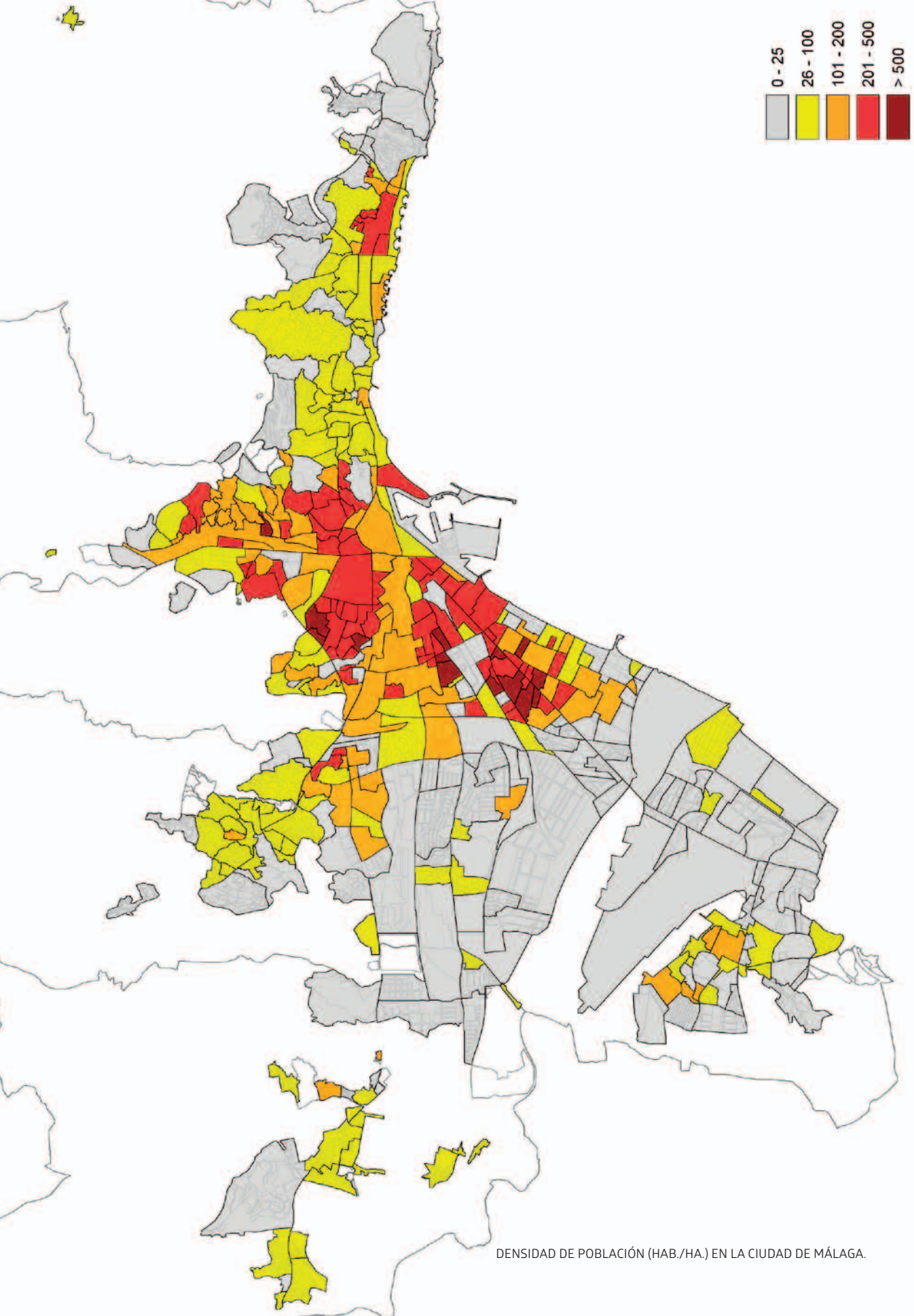
Barcelona, comparativamente, presenta altos niveles de densidad, 193,6 habitantes por hectárea. La ciudad de Valencia, también presenta un valor general de densidad que podríamos considerar adecuado, ligeramente superior a los 150 habitantes por hectárea de suelo urbano.

En la valoración de este indicador se debe tener en cuenta algo muy importante que diferencia unas ciudades de otras: el espacio público y las zonas verdes. En el caso de algunas ciudades italianas, como Roma o incluso Turín, el espacio destinado a zonas verdes urbanas es considerablemente superior a por ejemplo Málaga o Barcelona.

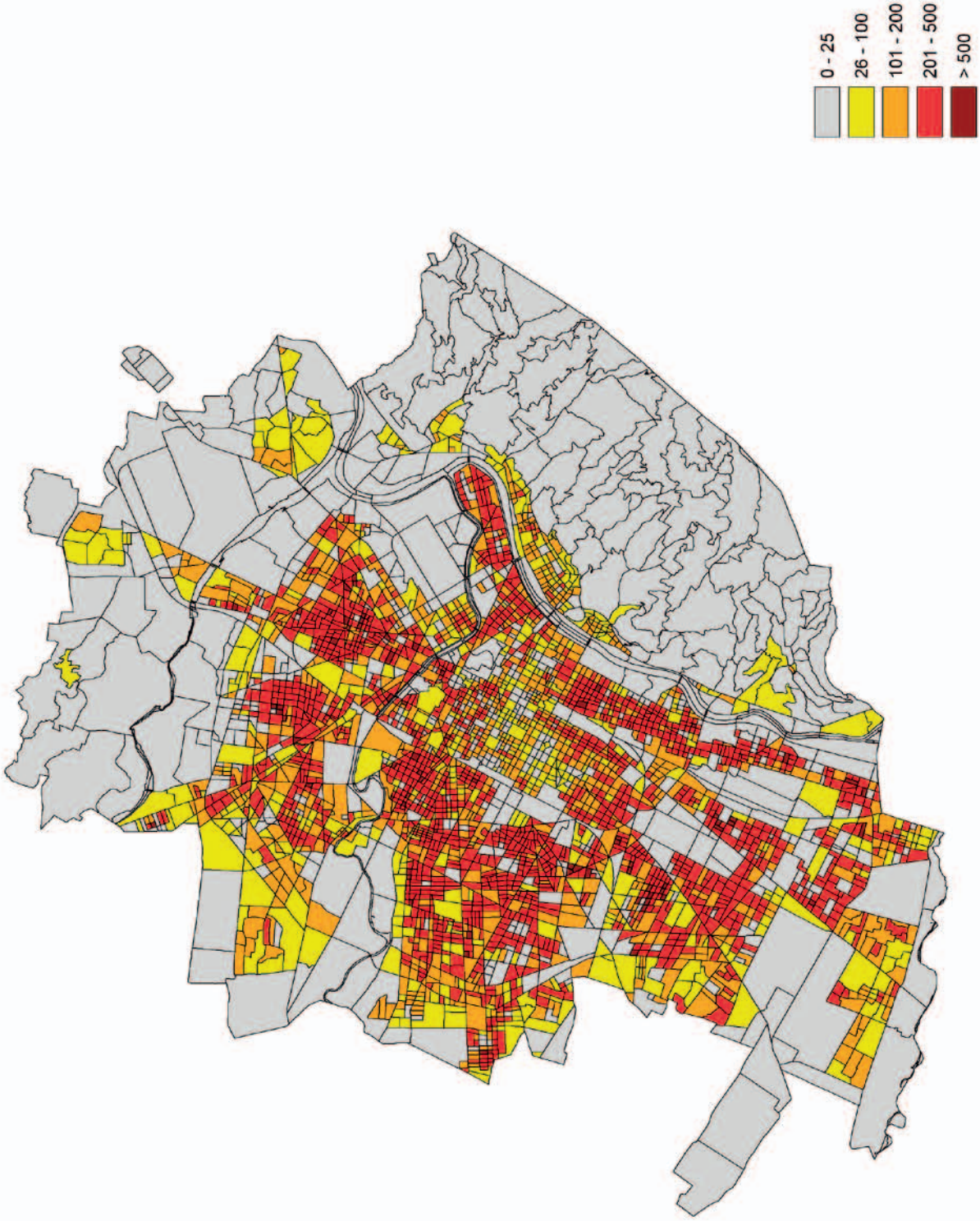
La ciudad clásica, renacentista o barroca de Roma ha acumulado a lo largo de los siglos una configuración de ciudad muy determinada. No sólo las zonas verdes, sino los espacios públicos de la ciudad antigua, o del propio Vaticano representan más del 30% del suelo urbanizado de la ciudad.

Igualmente, es importante destacar que para una interpretación correcta de este indicador es necesario contar con una delimitación precisa del área urbanizada de la ciudad, ya que la inclusión de parte no urbanizada del municipio produce que el valor general obtenido como valor único para toda la ciudad pueda ser sensiblemente más bajo al que se obtendría como una delimitación de área urbana más precisa.

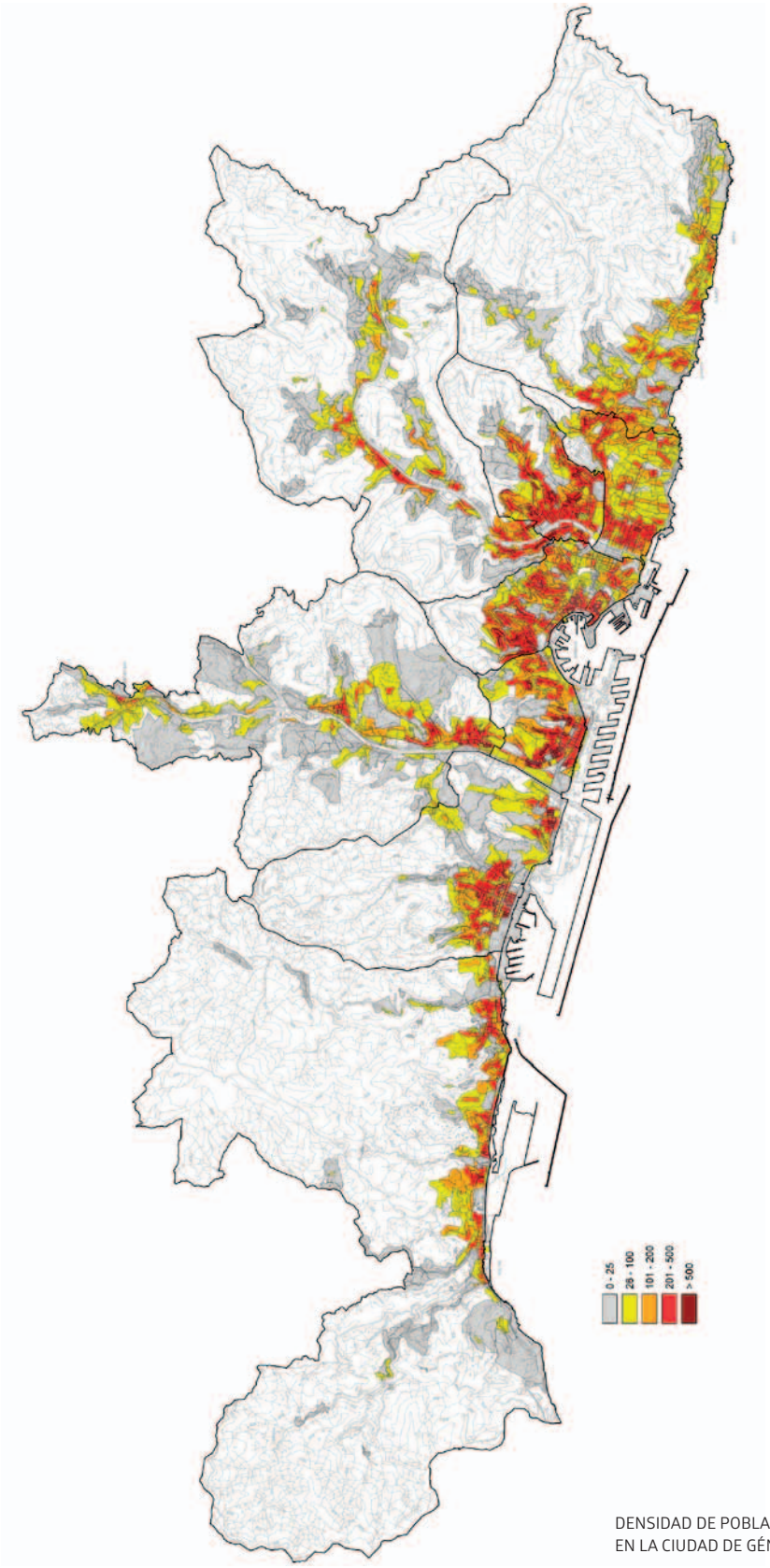
Este efecto se puede detectar y analizar en más detalle al calcular el indicador para las distintas delimitaciones territoriales en las que se divide la ciudad, lo cual complementa y amplia la información obtenida a través del mismo y permite además la comparación visual entre los distintos sectores que componen la ciudad.



DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB./HA.) EN LA CIUDAD DE MÁLAGA.



DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB./HA.) EN LA CIUDAD DE TURÍN.



DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB./HA.)
EN LA CIUDAD DE GÉNOVA.

3.3.2 COMPACIDAD URBANA

CONCEPTO

El nivel de compacidad puede ser definido como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (m^2c) y el espacio ocupado por la superficie urbana (área).

RELEVANCIA

La edificación compacta expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos, que es uno de los principios básicos en las ciudades clásicas Mediterráneas. Optimiza también la gestión de uno de los recursos naturales más importantes, el suelo.

A pesar de esto, un nivel excesivo de compacidad no es necesariamente bueno. Debe ser corregido por la existencia de espacio público de calidad para el peatón, espacios verdes, plazas y aceras de un ancho mínimo.

REQUERIMIENTOS

- Información catastral digitalizada de los edificios, incluyendo la superficie y el número de plantas para cada polígono correspondiente a cada edificio.

- Digitalización y clasificación de la información del espacio público: espacio público con prioridad peatonal (calles peatonales, ramblas, bulevares, paseos, aceras amplias), y zonas verdes y áreas de esparcimiento (plazas, plazuelas, jardines, parques y paseos).

METODOLOGÍA

A partir de la información catastral digitalizada bruta, extraer las parcelas que no correspondan a edificios (que aún no han sido incluidas en el área urbana consolidada, infraestructura técnica y de comunicaciones, parques y zonas verdes...).

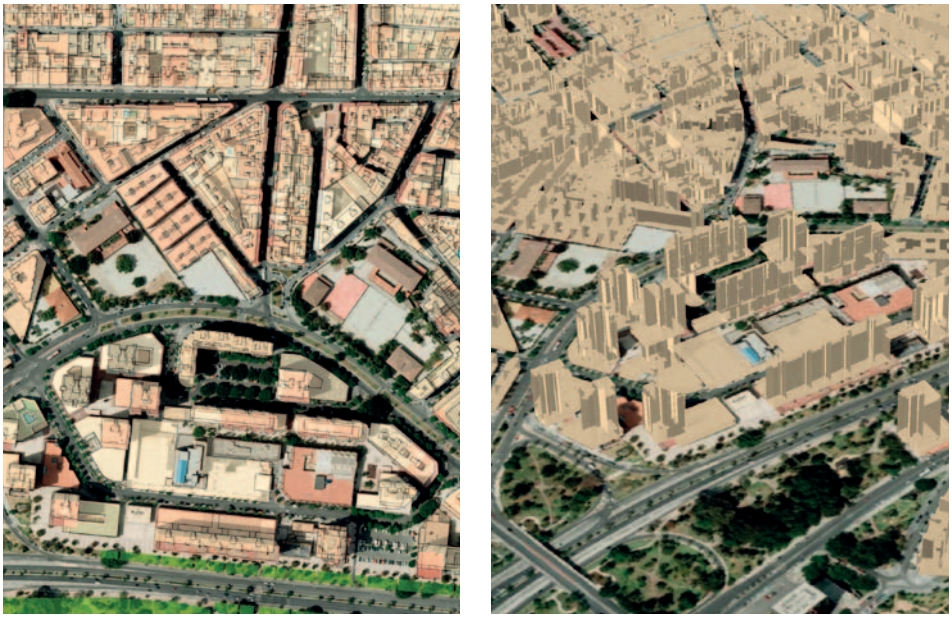
Finalmente, calcular la suma del techo construido de los edificios y el área urbana total ocupada, necesario para aplicar la formula.

CÁLCULO

$$Compacidad = \frac{\sum Techo\ edificado}{\sum Superficie\ urbana}$$

UNIDAD DE MEDIDA

m^2c/m^2s



IMÁGENES DE EJEMPLO: INFORMACIÓN CATASTRAL SIN PROCESAR Y ESTIMACIÓN DE ALTURAS.

OBSERVACIONES

La posibilidad de calcular este indicador para sectores o delimitaciones específicas de la ciudad permite una mejor comprensión de la configuración de la ciudad, de las diferentes tipologías de los edificios y la comparación entre el área de la ciudad histórica y las zonas de nueva planificación, aumentando así el nivel de detalle mostrado por este indicador.

RANGO DESEABLE

Estrechamente relacionada con el indicador anterior, en general debe existir una correlación entre la compacidad urbana y la densidad de población.

La compacidad se puede medir sobre la parcela bruta que incluye espacios públicos, lo que es equivalente a la edificabilidad bruta que se aplica en el planeamiento urbanístico, o neta, lo cual es equivalente a la edificabilidad neta del parcelario de la ciudad.

La correlación citada entre densidad y compacidad podría representar unos niveles deseables de compacidad absoluta entre 1 y 1,5 (valor deseable para al menos el 50% de la superficie del sector urbano). No obstante, es importante señalar que este nivel de referencia cobra mayor sentido al realizar un análisis más detallado por zonas de ciudad, ya que la presencia de amplias zonas sin edificación, como espacios verdes o suelo dedicado a infraestructuras de comunicaciones, producen que como valor único se pueda obtener un índice lejano a este nivel de referencia, fenómeno que

se observa al calcular el indicador para las distintas delimitaciones territoriales que componen la ciudad.

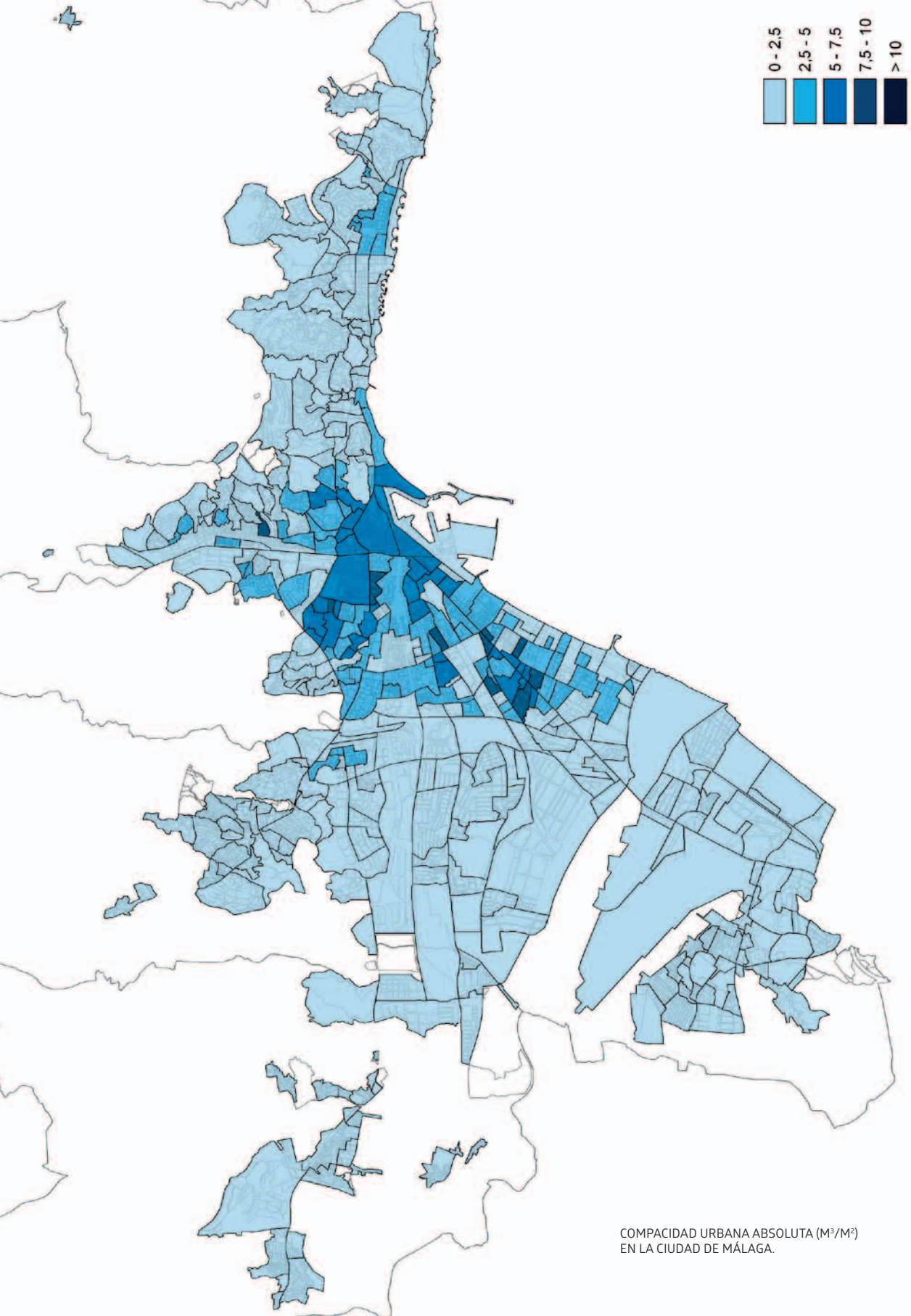
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

Para poder calcular e interpretar este indicador de forma correcta es un requisito fundamental poder contar con los datos necesarios para su cálculo con un nivel de precisión suficiente.

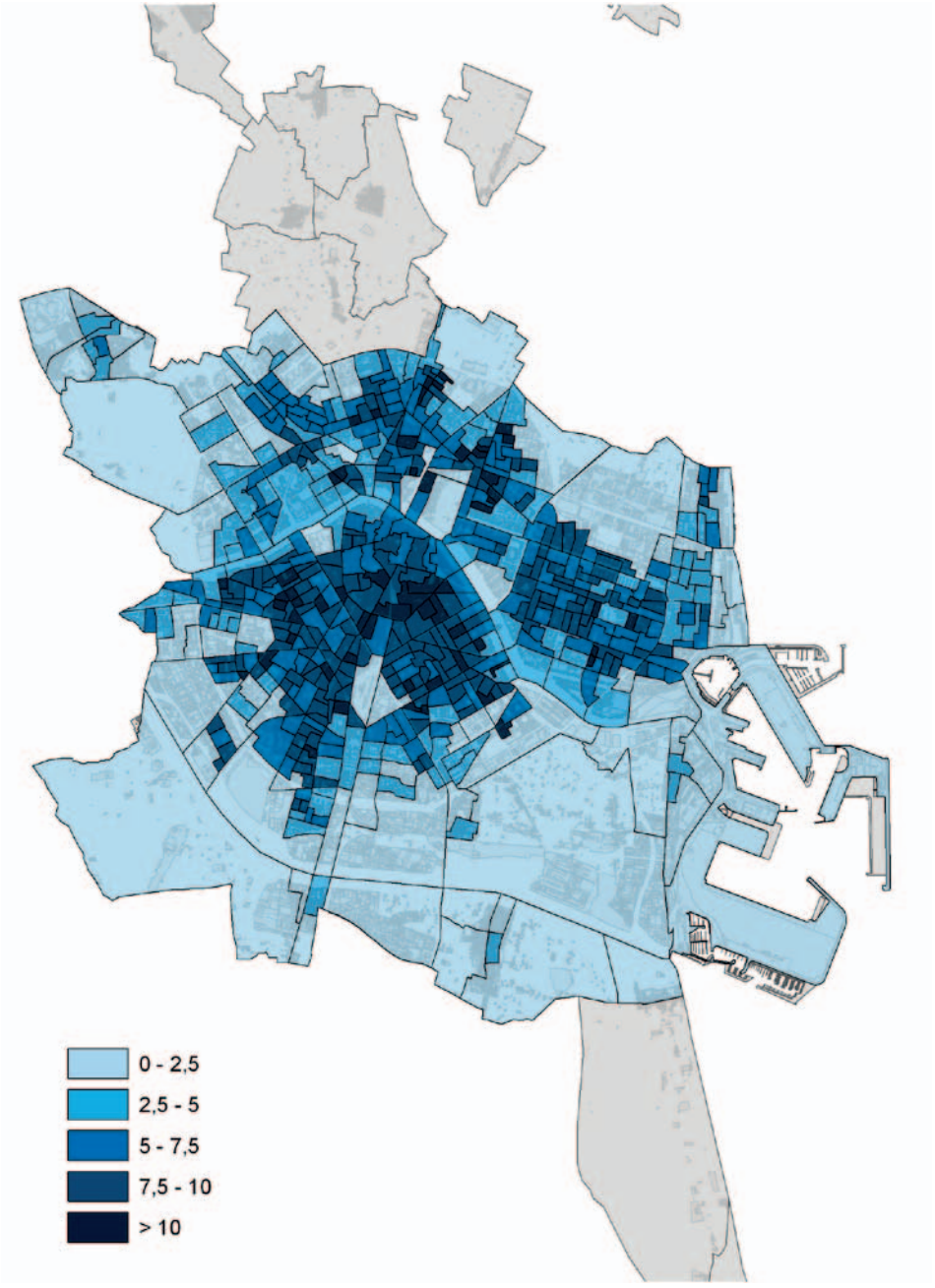
En primer lugar, es necesario poder calcular el volumen edificado, a partir de la información de superficies y alturas de cada edificio. Por otra parte, al igual que ocurre con el indicador de densidad de población, también resulta necesario poder contar con una delimitación del área urbana suficientemente precisa.

Málaga tiene un índice de 0,53. Ciertamente se observa como existe una relación entre los niveles de densidad y compacidad. Ciudades más densamente pobladas, como Barcelona (1,58) o Valencia (1,17), son también las más compactas.





COMPACIDAD URBANA ABSOLUTA (M^3/M^2)
EN LA CIUDAD DE MÁLAGA.



COMPACIDAD URBANA ABSOLUTA (M^3/M^2)
EN LA CIUDAD DE VALENCIA.

3.3.3 COMPLEJIDAD URBANA

CONCEPTO

LA COMPLEJIDAD URBANA PUEDE SER OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE SHANNON–WIENER, QUE ES UNO DE LOS DISTINTOS ÍNDICES UTILIZADOS PARA MEDIR LA DIVERSIDAD EN LA TEORÍA DE LA INFORMACIÓN.

RELEVANCIA

La complejidad urbana es una medida del grado de organización del sistema urbano. Informa sobre la diversidad de la mezcla de usos y servicios, que es uno de los ejes del modelo de ciudad Mediterránea compacta y compleja.

REQUERIMIENTOS

Censo de actividades económicas, incluyendo los campos necesarios para clasificar el tipo y la descripción de las actividades para poder aplicar el índice de Shannon.

METODOLOGÍA

Primero identificar los distintos tipos de actividad que se corresponden con el número de especies de Shannon (riqueza de especies). Esta riqueza de especies debe ser similar para todas las ciudades y deben estar basados en los códigos CNAE obtenidos a partir de la clasificación estándar Europea.

A continuación, agrupar todas las actividades existentes dentro de esta clasificación basándose en su similitud. Para cada entidad, asignar una de las especies o tipos de actividad en función de sus tipos y descripción.

Aplicar el índice de Shannon (ver formula de cálculo) donde:

- n es el número de tipos de actividad diferentes (riqueza de especies).
- Pi es la abundancia relativa de cada especie, la proporción de entidades de una especie o tipo de actividad con respecto al número total de actividades existentes.
- Log_2(Pi) es el logaritmo en base 2 sobre la abundancia relativa de cada especie.

CÁLCULO

$$\text{Complejidad urbana} = -\sum_{i=1}^{n} Pi \times Log_2(Pi)$$

UNIDAD DE MEDIDA

Entropía (índice de Shannon H).

OBSERVACIONES

La existencia de un censo georreferenciado de actividades económicas, instituciones y asociaciones hace posible la obtención de este indicador, permitiendo calcularlo para sectores específicos de la ciudad suficientemente pequeños y similares entre sí en cuanto a extensión.

En el caso específico de este indicador, esta posibilidad de calcular la diversidad de usos de la ciudad de una forma más detallada es particularmente necesaria de cara a poder efectuar la comparación entre diferentes áreas de la ciudad (permite detectar áreas con carencia de actividades económicas o donde exista una o varias actividades predominantes).

RANGO DESEABLE

El resultado obtenido a través de la aplicación sistemática de este indicador para cada una de las zonificaciones analizadas ofrece resultados por debajo del valor óptimo en aquellas zonas mayoritariamente residenciales, en las que la actividad económica y comercial es prácticamente inexistente, o en aquellas zonas en las que existe una o varias actividades excesivamente predominantes sobre el resto, siendo menor el valor obtenido a través del índice conforme más acentuado sea dicho fenómeno.

La configuración óptima de una ciudad viene determinada por la existencia de la menor cantidad de divisiones territoriales con bajos niveles de complejidad posible, de forma que se limite la proliferación del modelo de ciudad denominado *zoning*, frente al modelo de ciudad que presenta una elevada mezcla de usos y funciones urbanas en la mayor parte de su tejido, de forma que se proporcione en un espacio limitado el contexto adecuado para que se aumenten los intercambios de información.

Podríamos considerar el intervalo de complejidad entre 4 y 6 como el nivel deseable, a partir de los cuales la estructura urbana presenta un nivel de complejidad urbana y diversidad suficiente.

Este valor podrá verse superado principalmente en áreas centrales con mayor presencia de actividad comercial, para las cuales se podría definir un mínimo de complejidad deseable igual a 6, mientras que para las zonas residenciales el valor mínimo deseable podría fijarse en torno a 4.

El cálculo de este indicador adquiere relevancia únicamente si se realiza de forma sistemática para delimitaciones territoriales suficientemente pequeñas, en las que las distancias sean susceptibles de ser recorridas a pie. Estas delimitaciones territoriales pueden ser o bien barrios u otras divisiones administrativas de la ciudad de origen urbanístico o histórico, siempre y cuando sean homogéneas entre sí y suficientemente pequeñas.

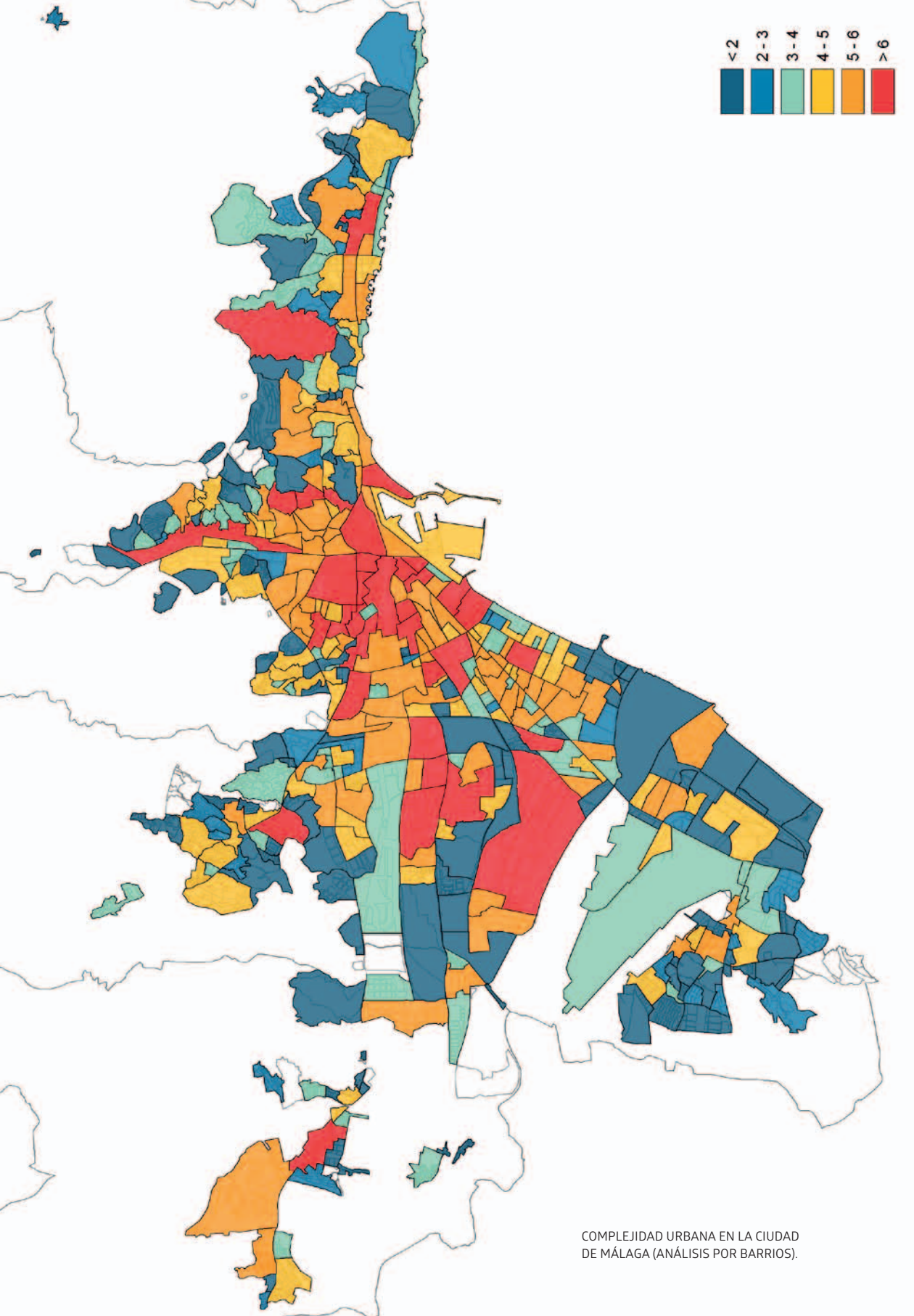


PORTADA ALTA.

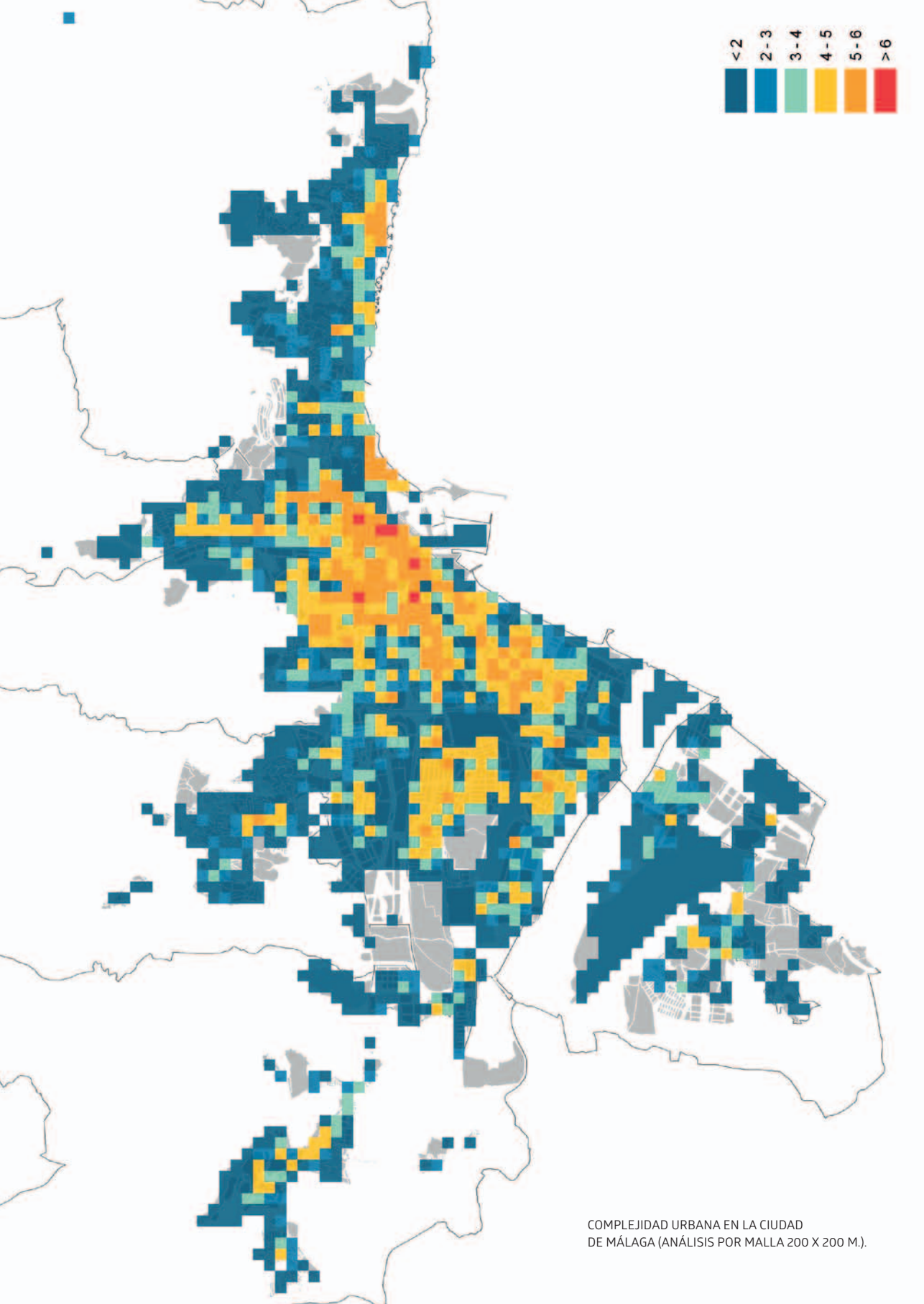
No obstante, es importante destacar que el tamaño de la delimitación territorial elegida puede influir en los resultados obtenidos en el cálculo de este indicador. En este sentido, a mayor extensión de las áreas, la presencia de actividades es potencialmente mayor y en determinados casos los resultados pueden tender a converger a un valor asintótico, por lo que la elección de la distribución territorial sobre la que efectuar los cálculos es un aspecto clave para una interpretación correcta de este indicador. Otra alternativa al uso de delimitaciones urbanísticas e históricas de la ciudad, que generalmente resultan más naturales e intuitivas a nivel ciudadano, es considerar la utilización de una malla regular de referencia formada por celdas de igual tamaño, para la que se propone un tamaño de 200x200m, de forma que los resultados sean más comparables, tanto en la propia ciudad en sí como con respecto al cálculo realizado en otras ciudades.

Es importante señalar que las posibilidades de cálculo de este índice están supeditadas a la disponibilidad de los datos relativos a las distintas actividades con el suficiente nivel de detalle. La carencia o posibles imprecisiones en la información relativa al domicilio fiscal de algunas de las actividades existentes imposibilita su georreferenciación, influyendo por tanto en los valores de complejidad obtenidos.

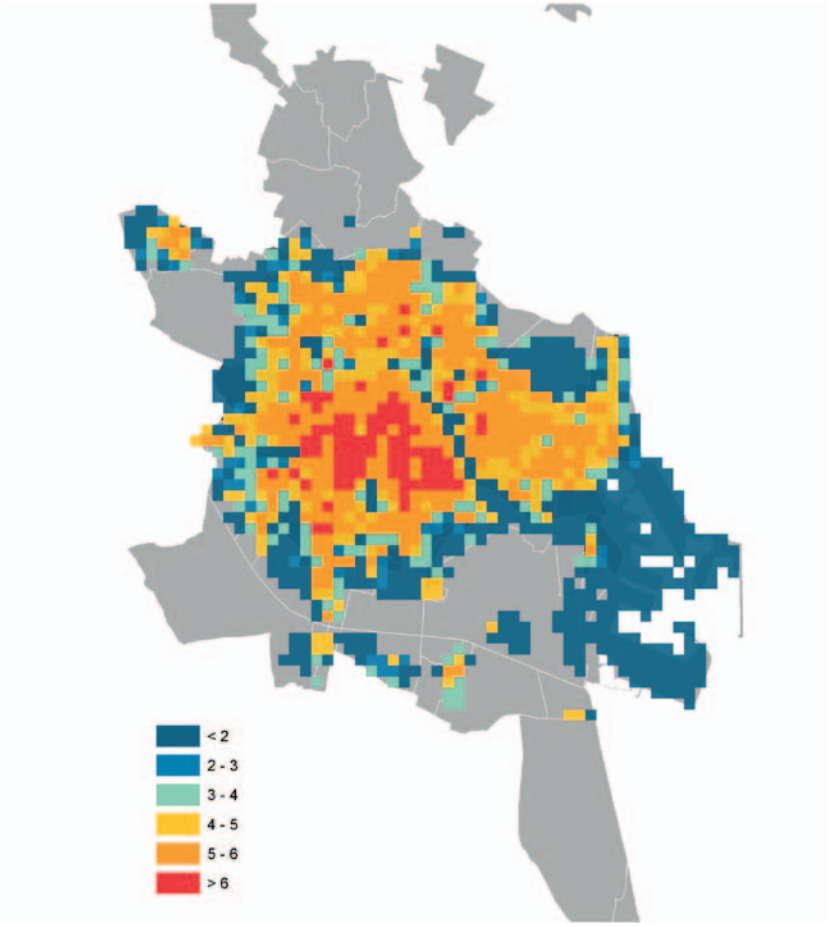
Como podemos observar en los planos siguiente los índices de complejidad urbana de Málaga son notablemente menores que los de Barcelona o Valencia, y al mismo se pueden observar las diferentes zonas de ciudad en las que la complejidad o diversidad de actividades es más elevada para cada una de ellas.



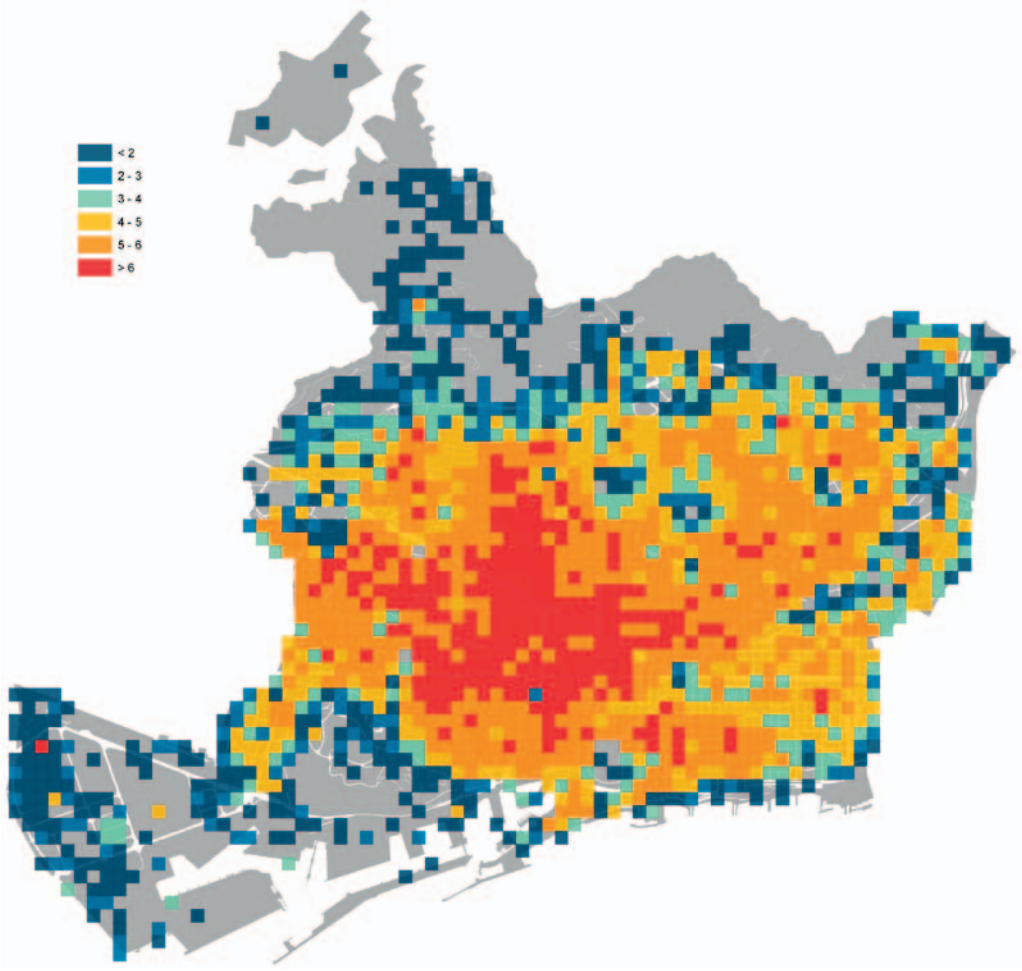
COMPLEJIDAD URBANA EN LA CIUDAD
DE MÁLAGA (ANÁLISIS POR BARRIOS).



COMPLEJIDAD URBANA EN LA CIUDAD
DE MÁLAGA (ANÁLISIS POR MALLA 200 X 200 M.).



COMPLEJIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE VALENCIA (ANÁLISIS POR MALLA 200 X 200).



COMPLEJIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE BARCELONA (ANÁLISIS POR MALLA 200 X 200).

3.3.4 PROXIMIDAD A SERVICIOS

CONCEPTO

Este indicador mide el porcentaje de población que vive cerca de los principales servicios básicos, considerando la siguiente clasificación: alimentación y productos diarios, centros educativos, centros de salud, centros sociales, centros deportivos, centros culturales, centros de entretenimiento y puntos de recogida selectiva de residuos.

RELEVANCIA

La accesibilidad a los servicios básicos urbanos es esencial para asegurar la calidad de vida de los ciudadanos. Una distribución equilibrada de estos servicios (escuelas, centros de salud, centros deportivos, etc.) permite a la población identificarse con su espacio urbano más próximo, aumentando la cohesión social y la interrelación entre la ciudad y sus habitantes.

REQUERIMIENTOS

- Localización de centros de alimentación y productos diarios.
- Localización de centros educativos.
- Localización de centros de salud.
- Localización de centros sociales.
- Localización de centros deportivos.
- Localización de centros culturales.
- Localización de centros de entretenimiento.
- Puntos de recogida selectiva de residuos.
- Censo de población georreferenciado (censo de población y callejero municipal georreferenciado).

METODOLOGÍA

Para cada tipo de servicio básico, crear la correspondiente capa de entidades puntuales, a través de un proceso de unión que relacione cada entidad con su dirección en el callejero municipal georreferenciado.

Una vez que todas las capas han sido incluidas en el GIS, crear buffers o ámbitos de proximidad sobre cada una de ellas con la ayuda del geoproceso GIS buffer.

Finalmente, la población que vive cerca de los centros de servicios básicos son aquellos que están contenidos en cada capa buffer, que pueden obtenerse a través de una selección espacial.



IMÁGENES DE EJEMPLO: CENSO DE POBLACIÓN GEORREFERENCIADO Y PROXIMIDAD A CENTROS DE SALUD.

CÁLCULO

Para cada uno de los servicios básicos considerados:

$$\text{Proximidad a servicios básicos} = \frac{\text{Habitantes que viven cerca de un centro de servicio básico}}{\text{Número total de habitantes}} \cdot 100$$

UNIDAD DE MEDIDA

Porcentaje de población.

OBSERVACIONES

Para la definición de los distintos tipos de servicios básicos y los ámbitos de proximidad, se debe seguir el siguiente criterio:

Alimentos y productos diarios:
- Abastecimiento de alimentos básicos: 300 metros de distancia.
- Mercados municipales: 500 metros de distancia.

Centros educativos:
- Centros de educación infantil: 300 metros de distancia.

- Centros de educación primaria: 300 metros de distancia.
- Centros de educación secundaria: 500 metros de distancia.

Centros sanitarios:
- Centros de salud: 500 metros de distancia.
- Hospitales: 1000 metros de distancia.

Centros sociales:
- Centros de servicios sociales comunitarios y centros de día para personas mayores: 500 metros de distancia.

Centros deportivos:
- Equipamientos deportivos de uso público: 500 metros de distancia.

Centros culturales:
- Bibliotecas públicas, museos y otros centros culturales: 500 metros de distancia.

Centros de entretenimiento:
- Cines, teatro y otros centros de ocio: 500 metros de distancia.

Puntos de recogida selectiva de residuos:
- Puntos para la recogida selectiva de residuos (orgánicos, papel, vidrio y plástico): 100 metros de distancia.

Rango deseable

La cercanía a servicios básicos mejora las condiciones de vida de la población, de forma que sea posible desplazarse a ellos en distancias que sean susceptibles de ser recorridas a pie, lo cual repercute directamente en hacer una ciudad más accesible.

La obtención de unos resultados adecuados tras el análisis de este indicador es deseable no solo porque la proximidad a servicios básicos contribuye a la mejora de la calidad de vida, sino también porque influye positivamente en el ahorro de energía, combustible, tiempo de desplazamiento, contaminación, etc.

En función de la tipología de servicio básico, se establecen diferentes criterios para evaluar la proximidad, siendo deseable que el porcentaje sea lo más elevado posible para la mayoría de ellos. Para el caso de algunos servicios (alimentación, educación y sanitarios), se diferencia a su vez entre diferentes tipos de centros.

Si bien para algunos de estos tipos de centro el nivel general de proximidad marcado como óptimo puede resultar excesivamente restrictivo (ej: hospitales, que deben dar servicio a un gran número de ciudadanos), el análisis detallado de proximidad a cada uno de ellos permite obtener mayor información y, junto a una valoración conjunta de todo el indicador, permitir detectar zonas en las que existan importantes carencias.

Podríamos establecer de forma general los intervalos en torno al 90% y el 100% de la población como los niveles deseables de proximidad del conjunto de ciudades mediterráneas que participan en este proyecto.

Es importante señalar la necesidad en algunos casos de distinguir entre los diferentes tipos de centros en relación al perfil social al que se dirigen, siendo necesario evitar el cómputo de aquellos centros que no ofrecen servicio de forma general al total de la ciudadanía, como puedan ser por ejemplo clínicas de salud privadas o clubes deportivos de carácter elitista.

En este sentido, una vía de clasificación primaria se obtiene a partir de la distinción entre centros públicos y privados, siendo deseable desde el punto de vista de la metodología propuesta, considerar aquellos centros que sean accesibles a cualquier ciudadano independientemente de su nivel de renta, bien sean de carácter público o privado.

No obstante, dado que esta diferenciación a veces es difícil de obtener, la metodología puede ser adaptada a las características específicas que se planteen en cada ciudad con respecto a cada tipo de servicio básico. Veamos algunos datos sobre la proximidad de los servicios en algunas ciudades:

Porcentajes de proximidad a servicios básicos				
	Málaga	Sevilla	Valencia	Barcelona
Alimentos básicos	86,2%		99,0%	97,1%
Mercados municipales	37,2%	40,0%	43,2%	56,1%
Alimentación y productos diarios	86,4%		99,0%	
Educación infantil	82,1%	78,0%	90,2%	31,2%
Educación primaria	71,1%	73,0%	82,9%	60,6%
Educación secundaria	82,8%	88,4%	92,2%	63,4%
Centros educativos	90,4%	96,1%	97,5%	83,8%
Centros de salud	58,8%	65,9%	71,7%	65,8%
Hospitales	37,6%	36,6%	56,5%	18,7%
Centros sanitarios	68,6%	70,2%	88,2%	65,8%
Centros sociales	76,8%	70,3%	96,6%	55,8%
Centros deportivos	92,1%	85,2%	95,7%	64,5%
Centros culturales	54,0%	51,7%	63,6%	88,0%
Centros de entretenimiento	30,9%	16,9%	89,5%	56,3%
Recogida selectiva de residuos		92,9%	98,7%	100,0%

3.4 EL PROCESO DISCONTINUO DE URBANIZACIÓN. LA CIUDAD INACABADA

Los esfuerzos por recuperar una ciudad más humana y de calidad de vida después del vendaval de la dictadura, que comenzaron con el nuevo planeamiento general de los años ochenta, han tenido resultados desiguales, quizá porque el proceso del modo de producción de suelo y vivienda no ha podido o no ha querido ser regulado con la efectividad que hubiese sido necesaria. Quizá es algo imposible e inherente al actual modo de producción del espacio urbanizado.

Lo que es evidente es que el proceso urbano de los últimos treinta años ha supuesto una dispersión de la ciudades, fragmentadas en bajas densidades donde la prevalencia del vehículo privado ha sido una constante como forma de transporte habitual, donde la escala peatonal se ha deteriorado por la imposibilidad de acceder, si no es en automóvil, a los nuevos centros comerciales y de ocio ubicados en las periferias, principalmente en antiguos suelo no urbanizables. Oportunidad de negocio, como se ha llamado con frecuencia.

Sin embargo, no ha sido únicamente el mercado el que ha roto la imagen de relativa heterogeneidad de la ciudad ya urbanizada, y ha impuesto aburridas homogeneidades como regla general en la periferias.

El planeamiento y el diseño urbano han adolecido también de un conocimiento acertado del espacio urbano. En este capitulo ponemos el énfasis en un proceso que aunque guarda similitudes físicas con la ciudad inacabada de los años setenta, producto del crecimiento urbano vertiginoso a saltos, es contrariamente, producto de una celosa organización del espacio, que con la idea generosa de establecer una gran cantidad de suelos destinados a equipamiento comunitario, ha dejado grandes espacios sin edificación, lo que supone una imagen a veces rota y deslavazada de la ciudad.

Quizá no se evaluó en la medida necesaria la demanda de equipamiento comunitario, o la propia legislación forzaba la hiperinflación de este tipo de suelos, o no se contemplaron correctamente las relaciones económicas de las inversiones en equipamiento social, escolar o deportivo. El resultado es la imagen de la ciudad.

Es una situación común a muchas ciudades españolas, donde el nuevo planeamiento, además de ser a menudo muy homogéneo, rompe la escala humana con grandes avenidas de secciones desproporcionadas, rotondas interminables, o incluso zonas verdes cuyo gran tamaño rompe el ritmo de la ciudad convencional, donde la proximidad de las actividades es fundamental para el equilibrio urbano.[73]

---

73 Ramón López de Lucio, *Vivienda Colectiva, espacio público y ciudad. Evolución y crisis en el diseño de tejidos residenciales 1860–2010*. Nobuko. Buenos Aires. 2013. Amplio trabajo sobre un siglo y medio de planeamiento en Europa, América y principalmente en España. Tiene gran interés los aspectos relacionados con los nuevos ensanches realizados en varias ciudades españolas a partir de los ochenta.

La densidad media y baja de las actuaciones que se han realizado en los últimos años no ha logrado niveles aceptables de integración con la trama urbana existente tanto por los «huecos» dejados por la edificación no desarrollada de equipamientos, como por la débil estructura comercial de proximidad incapaz de competir con los grandes centros comerciales periféricos.

Los usos, casi en exclusividad residenciales mantienen una baja complejidad urbana como se pone de manifiesto en los indicadores de sostenibilidad.

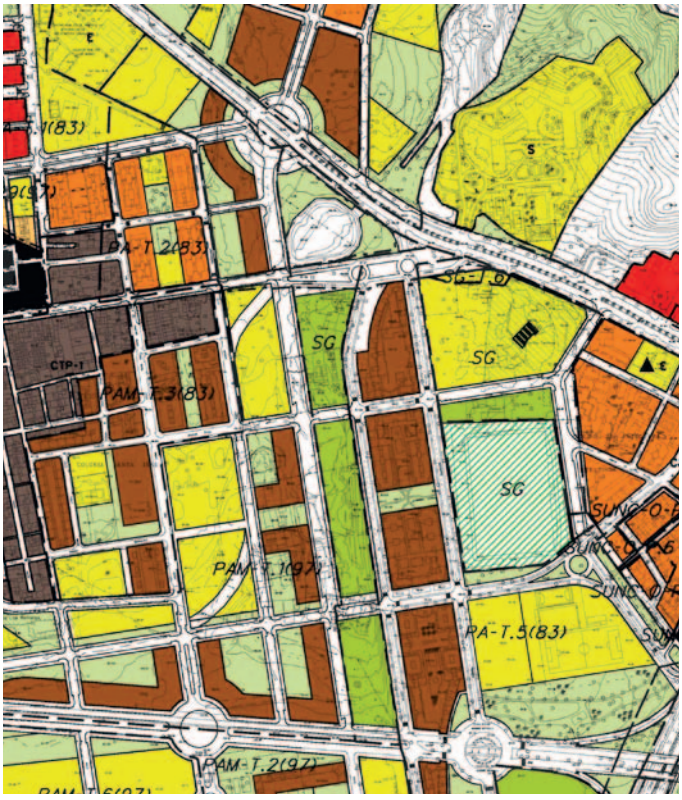
La idea de hacer nueva ciudad, densa, compacta, compleja y con servicios de proximidad se ha ido diluyendo de forma no muy alentadora, y las nuevas propuestas de planeamiento han continuado incidiendo en similares propuestas.

Si estas situaciones, la falta de una masa critica de densidad y diversidad urbana que constituya ciudad ha sido un elemento común a los nuevos ensanches de iniciativa privada, en el caso de las actuaciones publicas como Soliva, el nivel de «no ciudad» adquiere niveles alarmantes

Como hacer «ciudad» es una de las cuestiones que venimos planteando desde hace décadas sin resultados acogedores. En el año 2014 la nueva versión de la pregunta podría ser como compactar la ciudad dispersa.

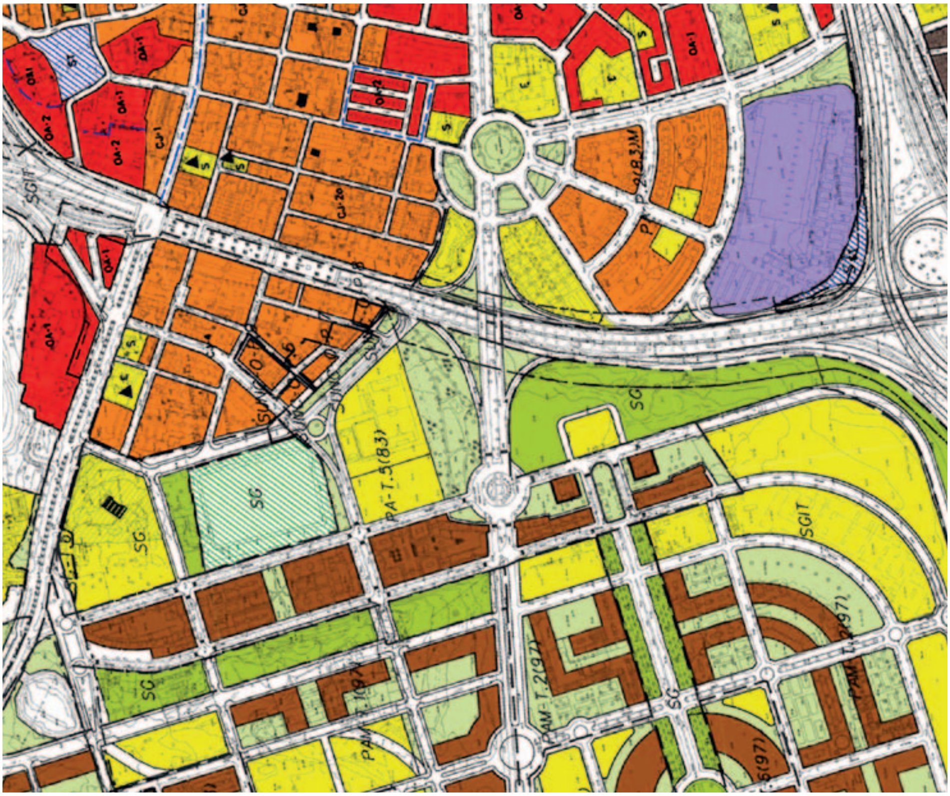








TEATINOS.





TEATINOS.



ORTOFOTO DEL CONJUNTO DEL PLANEAMIENTO PARCIAL, TEATINOS, HACIENDA CAPITÁN, LAS MORILLAS Y HACIENDA BIZCOCHERO.

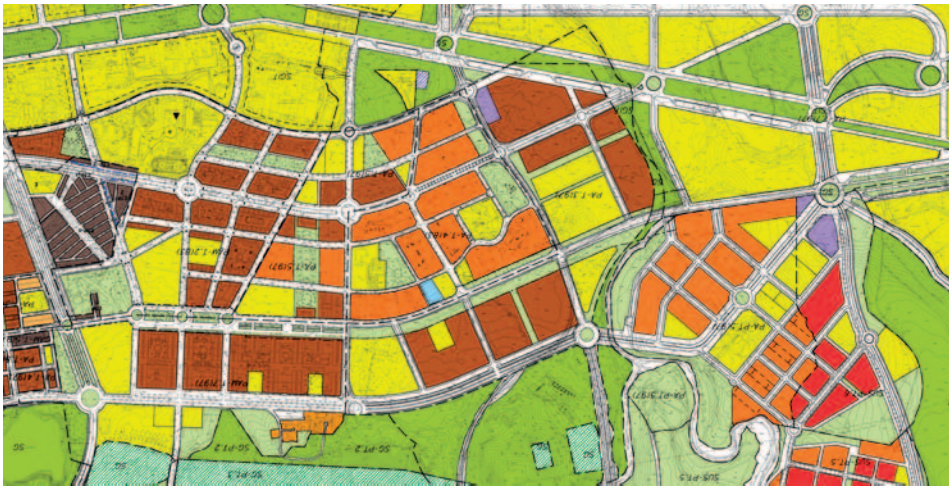
	Población	Superficie	Densidad	Techo edif.	Superficie	Compacidad	Nº actividades	Complejidad *
Teatinos	3.120	254.004	122,6	202.957	254.004	0,80	125	2,4
Hacienda Capitán	0	74.663	0,0	0	74.663	0,00	0	0
Las Morillas	1.150	234.674	48,7	137.156	234.674	0,58	53	2,7
Hacienda Bizcochero	2.904	638.023	45,5	295.352	638.023	0,46	201	2
Total	**7.174**	**1.201.364**	**59,7**	**635.465**	**1.201.364**	**0,53**	**178**	**2,4**

* VALOR MEDIO POR MALLA DE 200 X 200 M. (MEDIA ARITMÉTICA).





TORRE ATALAYA.





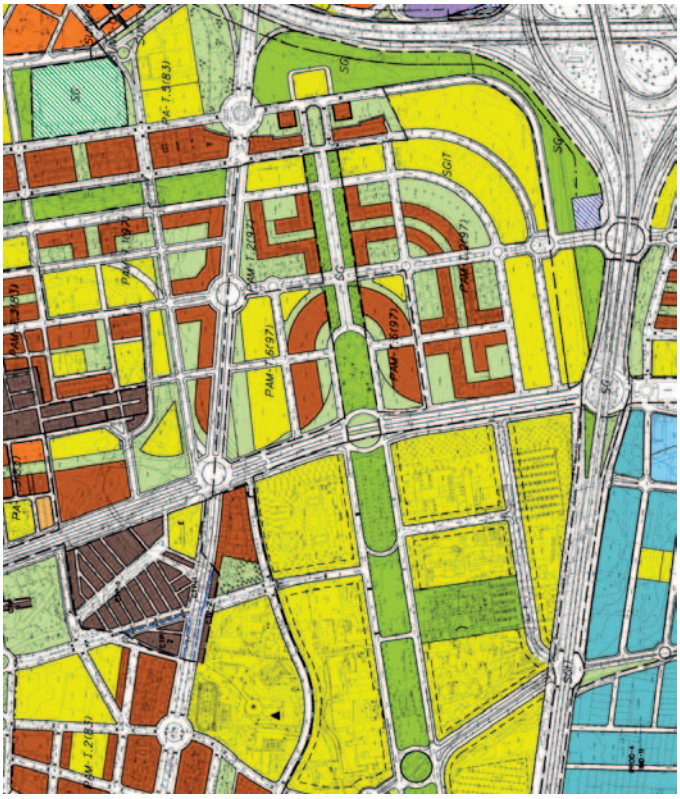
TORRE ATALAYA.



ORTOFOTO DEL CONJUNTO DE TORRE ATALAYA, CAÑADA DE LOS CARDOS, EL ROMERAL, EL CÓNSUL Y EL CÓNSUL II.

	Población	Superficie	Densidad	Techo edif.	Superficie	Compacidad	Nº actividades	Complejidad *
Torre Atalaya	4.352	191.964	226,7	220.506	191.964	1,15	63	3,1
Cañada de los Cardos	1.736	408.075	42,5	136.175	408.075	0,33	7	0,8
El Romeral	3.753	281.561	133,3	240.396	281.561	0,85	219	3,3
El Cónsul	3.286	236.147	139,2	185.463	236.147	0,79	84	3,1
El Cónsul II	1.799	157.615	114,1	125.674	157.615	0,80	106	3,2
Total	**14.926**	**1.275.362**	**117,0**	**908.214**	**1.275.362**	**0,71**	**479**	**2,3**

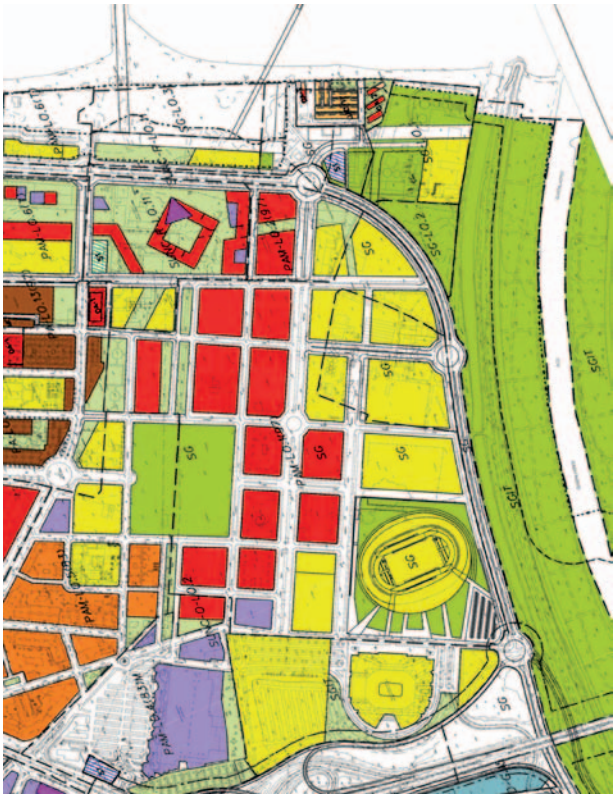
* VALOR MEDIO POR MALLA DE 200 X 200 M. (MEDIA ARITMÉTICA).





TEATINOS, HACIENDA CAPITÁN Y LAS MORILLAS. EN EL CENTRO, EL BULEVAR DE LA UMA.







EL PATO.



ORTOFOTO DEL CONJUNTO EL PATO, MÁLAGA 2000, MAINAKE, ALMUDENA Y PALACIO DE LOS DEPORTES.

	Población	Super-ficie	Densidad	Techo edif.	Super-ficie	Compaci-dad	Nº activi-dades	Compleji-dad *
Palacio de Deportes	0	330.046	0,0	17.072	330.046	0,05	8	0,4
Finca El Pato	5.162	268.141	192,5	334.403	268.141	1,25	90	2,2
Malaga 2000	0	147.848	0,0	41.404	147.848	0,28	33	1,4
Mainake	3.553	270.378	131,4	185.036	270.378	0,68	136	3,7
Almudena	3.465	186.534	185,8	199.488	186.534	1,07	138	3,5
Total	**12.180**	**1.202.947**	**101,3**	**777.403**	**1.202.947**	**0,65**	**405**	**2,3**

* VALOR MEDIO POR MALLA DE 200 X 200 M. (MEDIA ARITMÉTICA).





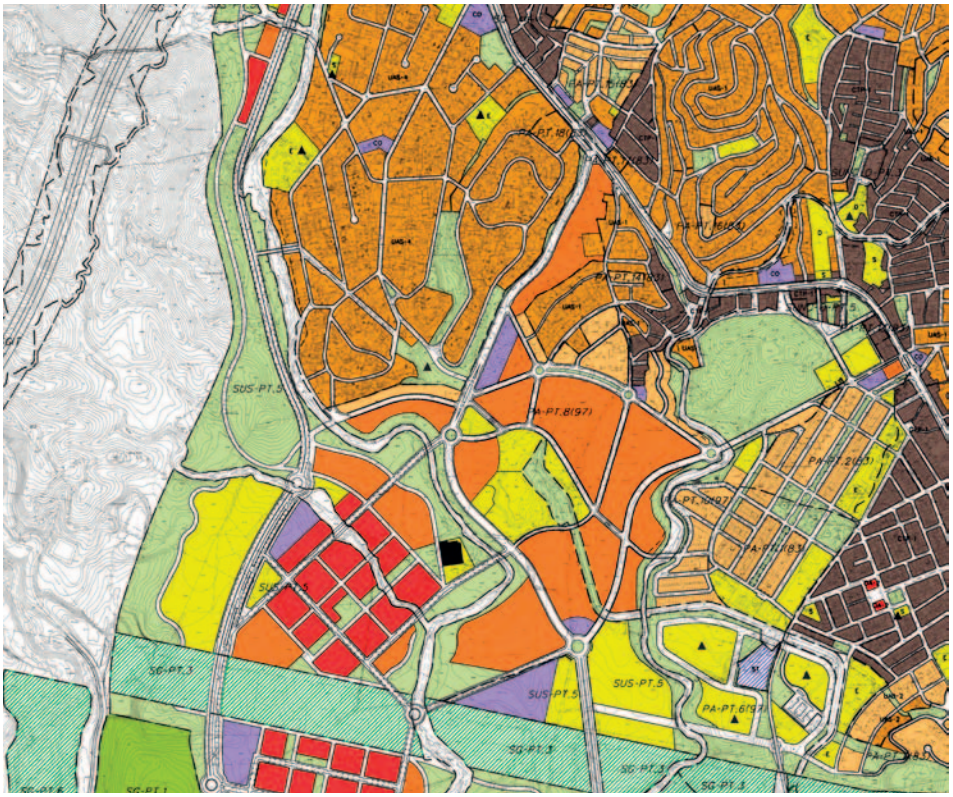
SOLIVA, EN EL LÍMITE DE LA PERIFERIA URBANA.



ORTOFOTO DE SOLIVA.

	Población	Superficie	Densidad	Techo edif.	Superficie	Compacidad	Nº actividades	Complejidad *
Soliva Este	2.784	317.602	87,7	178.959	317.602	0,56	22	0,9

* VALOR MEDIO POR MALLA DE 200 X 200 M. (MEDIA ARITMÉTICA).





PUERTO DE LA TORRE.



ORTOFOTO DEL PUERTO DE LA TORRE.

	Población	Superficie	Densidad	Techo edif.	Superficie	Compacidad	Nº actividades	Complejidad *
Puerto de la Torre **	17.683	3.135.837	56,4	1.006.403	3.135.837	0,32	451	1,3

* VALOR MEDIO POR MALLA DE 200 X 200 M. (MEDIA ARITMÉTICA).
** CONJUNTO DE BARRIOS QUE FORMAN PARTE DE PUERTO DE LA TORRE DESDE EL TOMILLAR, LOS TOMILLARES, TORREMAR, LOS MORALES SIN INCLUIR CAÑEVERAL.





COLINAS DEL LIMONAR.

Un ejemplo de urbanización dispersa: la necesidad de un nuevo hospital en Málaga

Distintos escenarios de ubicación en relación a la Agenda21 y a la sostenibilidad urbana, movilidad y transporte, compacidad y complejidad urbana, distancias, tiempos y emisiones de contaminantes. Análisis de un cuarto escenario

012

345

Texto del invierno de 2010.
Pedro Marín Cots, Observatorio de Medio Ambiente Urbano,
en colaboración con Rafael Baez

Aunque la crisis económica ha dejado en suspenso la construcción del llamado macrohospital, el debate que impulsamos hace tres años es un buen ejemplo de cómo una decisión política sobre la ubicación de un equipamiento de ciudad puede no tener en cuenta un modelo urbano sostenible, ni desde el punto de vista de la localización y proximidad, ni por la eficiencia energética que suponen los desplazamientos, ni la atención al escenario de emisiones de CO_2. Además como médicos expertos en la planificación de hospitales han manifestado, este modelo de macrohospital está obsoleto.

Como consecuencia del I Consejo Sectorial Celebrado en el verano de 2009, el Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU) inició una nueva versión del estudio ambiental que recogía las diferentes alternativas que hasta ese momento se habían reflejado para ubicar un nuevo recinto hospitalario (denominado popularmente macrohospital), así como las consecuencias medio ambientales que podrían suponer los diferentes emplazamientos.

Aquella reunión, donde junto a los grupos políticos municipales participaron diferentes asociaciones y entidades profesionales ligadas con la salud o con la participación, fue importante en el sentido de ampliar el conocimiento sobre una necesidad ciudadana que se puede contemplar desde varios puntos de vista.

En el segundo informe, *Nuevo Hospital en Málaga 2.0*, tratamos de incorporar los diferentes puntos de vista expresados en el Consejo Sectorial, y especialmente dos cuestiones novedosas vinculadas entre sí. Por una parte la posible localización del llamado macrohospital en la zona de los Asperones, algo más alejada de la zona de Soliva, pero a pie de una futura extensión de la red de metro, lo que motivaba la segunda novedad, el cálculo de la influencia de la accesibilidad a través de la futura línea 1 del metro de Málaga, que en el caso de Soliva no se había realizado por la considerable distancia (entre 900 y 1.000 metros) entre la estación del metro y la ciudad hospitalaria, situada más allá de las viviendas que recientemente se han construido a través del Instituto Municipal de la Vivienda.

Aunque en el citado Consejo se habló de la necesidad de un tercer hospital en la zona este de la ciudad, no fue hasta el 21 de diciembre, en el II Consejo Sectorial de la Salud, cuando se aprobó que este tercer hospital debería emplazarse en la zona de el Tinto o de Witemberg por su mayor proximidad a la zona poblacional del Palo, así como por posibles imposibilidades urbanísticas de su realización en el Limonar Alto (imposibilidades derivadas de la no clasificación en el POTAUM de ese suelo como urbanizable, aunque habría que diferenciar las cuestiones de uso residencial, de aquellas vinculadas a un equipamiento comunitario que si podrían tener cabida).

La elección del Consejo del Tinto o Witemberg, no supone en todo caso una diferencia muy importante respecto al Limonar Alto, con lo que los datos ofrecidos para la comparativa entre los emplazamientos alternativos siguen siendo validos.

Es necesario agradecer la colaboración y opiniones que hemos recogido de las diferentes entidades que participaron en los Consejos y la mesa técnica, principalmente del Colegio de Médicos, del Colegio de Farmacéuticos, de la Plataforma Vecinal Unidad, de la Asociación de Vecinos de el Palo y Pedregalejo, así como de los grupos políticos municipales. También fue muy interesante la reunión mantenida con el gerente de Carlos de Haya, Antonio Pérez Rielo, para valorar las condiciones de operatividad y eficacia en el servicio sanitario en un solo espacio físico. En ese sentido el nuevo hospital, la fe de Valencia podría ser un buen ejemplo, aunque la accesibilidad al mismo es muy superior a los emplazamientos barajados en Málaga.

El planteamiento más equilibrado con accesibilidad mediada en tiempo empleado en llegar a un recinto hospitalario, consumo medio de combustible, y emisiones de gases y partículas a la atmósfera, sigue siendo la conjunción de la situación hospitalaria actual más la construcción de un hospital en la zona este de la ciudad. Supone una disminución en consumo energético de 250 toneladas, un 6% respecto a la situación actual, y porcentajes similares en ahorro de tiempo y emisiones.

La construcción de un macrohospital en los Asperones, junto con un hospital en la zona este, supone un aumento del 14% del consumo de combustible, y un 13,2% en las emisiones de CO_2. El tiempo en realizar el desplazamiento seria de 27 minutos, 5 minutos más que en la actual disposición.

Finalmente la solución de Soliva sin un hospital en la zona este, sigue siendo la más negativa desde el punto de vista ambiental, con aumentos de consumo energético de un 20% sobre la situación actual (y un 26% respecto a la óptima), y de un 19% en emisiones de CO_2 (26,8% respecto a la situación óptima).

El equilibrio entre la eficacia que pueden suponer economías de escala respecto al coste de la asistencia sanitaria, y la eficiencia energética y ambiental debe situarse dentro de unos parámetros. Aumentos de costes ambientales como algunas de las alternativas señaladas son simplemente insostenibles respecto a las políticas ambientales que tanto el Ayuntamiento de Málaga, como la Junta de Andalucía han suscrito como propias en los últimos años.

4.1 INTRODUCCIÓN

La necesidad de editar este apéndice, que va a completar el informe *La necesidad de un nuevo hospital en Málaga: distintos escenarios de ubicación en relación a la Agenda21 y a la sostenibilidad urbana, movilidad y transporte, compacidad y complejidad urbana, distancias, tiempos y emisiones de contaminantes*, se debe al continuo evolucionar del debate sobre la construcción del nuevo hospital en Málaga.[74]

74 Ayuntamiento de Málaga, 2008. Plan Municipal de Movilidad Urbana Sostenible. Málaga. Ayuntamiento de Málaga, 2009. Análisis de la Movilidad en la Ciudad de Málaga. Marzo 2009. Málaga. Ayuntamiento de Málaga, Servicios de Programas y Universidad de Málaga, 2009. Escenario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en la Ciudad de

En las últimas semanas otra solución al problema de la falta estructural de camas en los hospitales malagueños se ha ido proponiendo como solución de consenso entre las distintas administraciones locales. Esta nueva propuesta prevé cambiar el uso de los tres hospitales que en la actualidad conforman el Complejo Hospitalario Regional de Málaga (es decir el hospital Carlos Haya, el hospital Civil y el hospital Materno–Infantil) y trasladar sus servicios a una nueva estructura (que por comodidad seguiremos llamando macrohospital, aunque sus dimensiones serían inferiores al que se ha considerado en los escenarios planteados en el informe precedente). La solución propuesta contempla además la creación de un tercer hospital, de forma que entre ambos centros se alcance el número de camas equivalente a las consideradas en los escenarios anteriores.

El nuevo macrohospital se situaría en los Asperones (véase figura 1.2), zona situada en la parte Oeste de Málaga, opción que ha ido tomando forma a partir de las propuestas realizadas desde la administración municipal.[75] La construcción del hospital contribuiría, además, a acelerar la búsqueda de una solución a los notorios problemas sociales de la zona. Este nuevo hospital tendría un número de camas aproximadamente de 1.150 unidades, igual a los que suman los tres centros hospitalarios que actualmente configuran el Complejo Hospitalario Regional de Málaga (Junta de Andalucía, Consejería de Salud, 2008).[76]

El hospital en la zona Este de la ciudad se construiría en la parte Norte del Limonar (véase figura 1.3), en una parcela destinada a equipamiento por la aprobación provisional del PGOU de Málaga. Esta localización coincide con la que se consideró en el informe precedente en el escenario «alternativo» a la construcción de un megahospital. En este caso el nuevo hospital contaría aproximadamente con unas 350 camas, cubriendo así el déficit de camas de la ciudad, que llegaría a tener en total unas 2.100 camas repartidas en sus tres hospitales.

Cabe destacar que en los dos centros (el nuevo megahospital y el hospital en el Limonar) se proporcionaría asistencia sanitaria distinta. En el hospital del Limonar se realizarían intervenciones y asistencia que no requieren infraestructuras complejas y costosas (que se concentrarían en el megahospital), como por ejemplo intervenciones de cirugía menor, asistencia geriátrica, etc. Esto supone que pacientes de la zona este

Málaga. Málaga. Ayuntamiento de Málaga, Servicios de Programas, 2008. Sistema de Indicadores Urbanos de la Agenda 21. Año 2007.Málaga. European Environment Agency (1997). COPERT II, computer programme to calculate emissions from road transport Methodology and Emission Factors. Technical Report No. 6. Junta de Andalucía, Consejería de Salud, 2007. Hospital Regional Universitario Carlos Haya, memoria 2006. Málaga. Junta de Andalucía, Consejería de Salud, 2008. Memoria Estadística de la Consejería de Salud 2007. Sevilla.

75 Diario Sur [1], http://www.diariosur.es/20091019/malaga/urbanismo-elabora-planos-para-20091019.html, Diario Sur [2], http://www.diariosur.es/20090916/malaga/alcalde-propone-junta-cambie-20090916.html, Diario Sur [3], http://www.diariosur.es/20090917/malaga/salud-bien-macrohospital-asperones-20090917.html, Diario Sur [4], http://www.diariosur.es/20090927/malaga/saquen-aqui-como-20090927.html.

76 Consejería de Salud, Junta de Andalucía [1], http://www.juntadeandalucia.es/salud/library/plantillas/externa.asp?pag=http://www.juntadeandalucia.es/salud/oficinavirtual/bienvenidaCónsulta.jsp. Consejería de Salud, Junta de Andalucía [2], http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/centros/default.asp?provincia=ma. COPERT, http://lat.eng.auth.gr/copert.

de Málaga tendrían que desplazarse al megahospital para recibir atención específica que no se pudiese proporcionar en el hospital más cercano; en este informe, sin embargo, se considera un reparto de los pacientes de forma proporcional al número de camas de los hospitales según un criterio de proximidad. Esta metodología es la única aplicable, ya que no ha sido posible acceder a los datos relativos a traslado de pacientes o planificación sanitaria futura relativa a los servicios que se prestarían desde cada uno de los centros.

La nueva conformación de la oferta de centros hospitalarios públicos en Málaga que se configuraría, hace necesario considerar, entre el transporte público que se puede utilizar para llegar a los distintos hospitales, el metro, que actualmente se encuentra en fase de construcción. Esta opción para el desplazamiento a los hospitales no se tomó en cuenta en el informe precedente ya que las líneas de metro previstas quedan bastante lejos de Soliva Norte y del Candado Norte (que eran los dos escenarios alternativos de localización del macrohospital considerados en el informe). Asimismo no se consideró tampoco para el escenario «alternativo» a la construcción del macrohospital, ya que el único centro afectado hubiera sido el actual Complejo Hospitalario Carlos Haya, sólo por lo que atañe al Hospital General de Málaga (que tendrá una parada de metro a poco menos de 500 metros, es decir unos 10 minutos andando como término medio) mientras que los Hospitales Civil y Materno–Infantil quedarían excesivamente alejados como para que los usuarios pudieran efectuar desplazamientos directos a ellos a través de las futuras líneas de metro.

En el escenario que se plantea en este informe, el metro tendría unas consecuencias más acentuadas en los desplazamientos a la zona de los Asperones, ya que la futura línea 1 llegaría a escasos metros del nuevo macrohospital. En la parte final de este informe se considerará el impacto del metro separadamente, haciendo hipótesis de trabajo dada la inexistencia de datos estadísticos sobre su futuro uso.

Al igual que el informe anterior, este trabajo plantea el análisis de este nuevo escenario, en lo que a la variación de las distancias, tiempos y emisiones de contaminantes se refiere. No tenemos la presunción, por tanto, de que estos trabajos sean la base sobre la cual elegir si construir o no construir un macrohospital en Málaga. En este informe, con los datos disponibles, se hacen consideraciones de tipo medioambientales y de configuración de la ciudad que son sin dudas importantes y que deberían tenerse en cuenta a la hora de tomar las decisiones, pero que deberán ser guiadas por criterios sanitarios. Creemos que la prioridad debe ser la de ofrecer a la población malagueña una asistencia sanitaria eficaz y moderna. Si esto se puede conseguir con la construcción de un macrohospital o con un tercer hospital o con otra configuración, no es objetivo de este trabajo establecerlo.[77]

77 K.Lee, K.J.Kim, S.J.Kwon, 2005. *A study on characheristics of subway utilization and pedestrians' accessibility at new towns in Korea*. Journal of Asian Architecture and Building Engeneering, vol. 4, n.1, pp. 85-95. Ntziachristos L. and Samaras Z. (2000). *COPERTIII, computer programme to calculate emissions from road transport. Methodology and emission factors* (Version 2.1). European Environment Agency. Technical report No. 49.

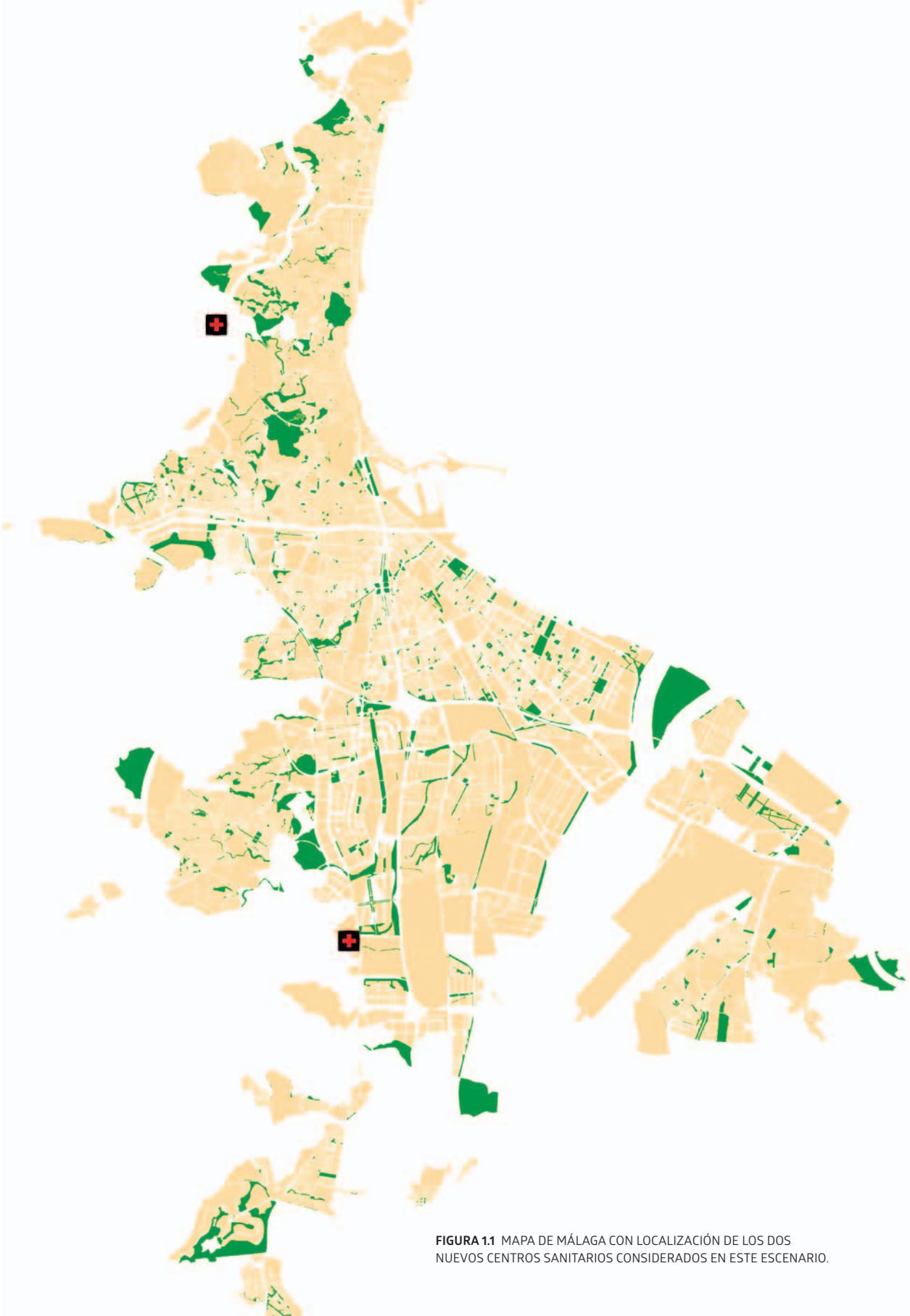


FIGURA 1.1 MAPA DE MÁLAGA CON LOCALIZACIÓN DE LOS DOS NUEVOS CENTROS SANITARIOS CONSIDERADOS EN ESTE ESCENARIO.



FIGURA 1.2 DETALLE DE LA UBICACIÓN EN LA ZONA DE LOS ASPERONES.

FIGURA 1.3 DETALLE DE LA UBICACIÓN EN LA ZONA DE LIMONAR ALTO.

4.2 INDICADORES

4.2.1 INDICADOR DE DENSIDAD

Para el cálculo de este indicador, se define en primer lugar el área que corresponderá con el entorno de cada uno de los centros hospitalarios considerados. Para el caso del complejo hospitalario Carlos de Haya, teniendo en cuenta la situación de los actuales Hospital Carlos Haya, Hospital Civil y Hospital Materno Infantil, se define un área formado por los barrios situados en el entorno de estos centros (figura 2.1.1, tabla 2.1.1), resultado una superficie de 4.072.112 metros cuadrados.

TABLA 2.1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS QUE CONSTITUYEN EL ENTORNO DE LOS HOSPITALES CARLOS HAYA, CIVIL Y MATERNO INFANTIL (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

Barrio	Habitantes	Superficie (m^2)	Densidad (hab. / ha.)
Arroyo de los Ángeles	1275	235177	54,21
Arroyo del Cuarto	4512	224160	201,29
Camino de Antequera	7129	353169	201,86
Camino de Suárez	1369	31162	439,32
Carlos Haya	72	54005	13,33
Carranque	6531	453337	144,07
Gamarra	4506	144117	312,66
Haza Cuevas	1040	52775	197,06
Haza del Campillo	1753	89024	196,91
La Bresca	950	23946	396,72
La Encarnación	563	19936	282,41
La Florida	2527	125418	201,49
La Roca	3652	306466	119,17
La Trinidad	17228	625253	275,54
Las Chapas	4970	122304	406,37
Los Castillejos	2504	83613	299,48
Los Millones	1462	31845	459,1
Mármoles	4333	102134	424,25
Martiricos	2683	206510	129,92
Miraflores de los Ángeles	2708	45122	600,15

...

Nueva Málaga	3261	57924	562,98
Parque Victoria Eugenia	8470	153176	552,96
Pavero	1465	30236	484,52
Perchel Norte	2298	122921	186,95
Portada Alta	2481	80503	308,19
San Martín	1681	61706	272,42
Suárez	7597	164244	462,54
Victoria Eugenia	2557	71933	355,47

Para poder efectuar una comparación entre la densidad de población existente en la actual zona de Carlos Haya y la existente en los barrios próximos a las posibles ubicaciones de centros sanitarios consideradas en este escenario, en las siguientes tablas se define el área de cercanía a dichos emplazamientos:

TABLA 2.1.2 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS QUE CONSTITUYEN EL ENTORNO DEL TERCER HOSPITAL (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

Barrio	Habitantes	Superficie (m^2)	Densidad (hab. / ha.)
Cerrado de Calderón	6693	1483833	45,11
Clavero	106	24006	44,16
El Limonar	1404	145269	96,65
El Mayorazgo	1252	405827	30,85
El Polvorín	460	73919	62,23
Hacienda Clavero	562	190691	29,47
Hacienda Miramar	859	103968	82,62
Hacienda Paredes	223	250858	8,89
La Mosca	1274	425912	29,91
Las Palmeras	748	94930	78,79
Los Pinos	2313	340700	67,89
Miramar	1254	127832	98,10
Parque Clavero	1447	218533	66,21
Santa Paula Miramar	69	17313	39,85
Valle de los Galanes	2145	261290	82,09

TABLA 2.1.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS QUE CONSTITUYEN EL ENTORNO DEL MEGAHOSPITAL SITUADO EN LOS ASPERONES (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

Barrio	Habitantes	Superficie (m^2)	Densidad (hab. / ha.)
Cañada de los Cardos	95	656934	1,45
Cañaveral	7	445071	0,16
Ciudad Santa Inés	622	35171	176,85
Colonia Santa Inés	461	26799	172,02
El Cónsul	3549	239421	148,23
El Cónsul–II	1092	162913	67,03
El Limonero	520	70733	73,52
El Romeral	3486	317678	109,73
El Tejar	702	157651	44,53
El Tomillar	2729	380652	71,69
Finca La Palma	1368	106954	127,91
Hacienda Roldán	1692	112238	150,75
Las Morillas	155	268872	5,76
Los Almendros	705	81720	86,27
Los Molinos	2376	100225	237,07
Los Ramos	1986	150281	132,15
PERI–PT4 Los Almendros	342	48663	70,28
Quinta Alegre	669	29919	223,60
Santa Isabel Pto. Torre	835	105765	78,95
Soliva Este	0	330643	0
Torre Atalaya	3258	272368	119,62
Virgen del Carmen	65	99331	6,54

Tomando en consideración estas delimitaciones, se obtienen fácilmente los datos de población y densidad de las tres zonas de influencia (tabla 2.1.4):

TABLA 2.1.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL ENTORNO DEL ACTUAL CARLOS HAYA, LA POSIBLE UBICACIÓN DEL MEGAHOSPITAL EN LOS ASPERONES Y LA POSIBLE UBICACIÓN DEL TERCER HOSPITAL EN EL LIMONAR ALTO (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Entorno Carlos Haya	Entorno megahospital Los Asperones	Entorno tercer hospital
Habitantes	101.577	26.714	20.809
Superficie (m^2)	4.072.112	4.200.003	4.164.883
Densidad (hab. / ha.)	249,45	63,60	49,96

Como puede observarse en las tablas anteriores, la densidad de población en el entorno delimitado formado por los barrios cercanos a Los Asperones es algo superior, aunque muy similar, al obtenido en el informe precedente para el entorno de la propuesta inicial de ubicación en la zona de Soliva, lo cual es absolutamente lógico dada su cercanía.

En cualquier caso, para todos los posibles emplazamientos considerados, este valor de densidad de población se encuentra muy lejano al valor medio obtenido para el entorno del actual Carlos Haya, donde como puede observarse en la tabla 2.1.1 existen barrios como Miraflores de los Ángeles o Nueva Málaga que superan los 500 habitantes por hectárea, valores muy por encima de la media de la ciudad, situada en 82 habitantes por hectárea.

FIGURA 2.1.1 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS PRÓXIMOS A CARLOS HAYA.

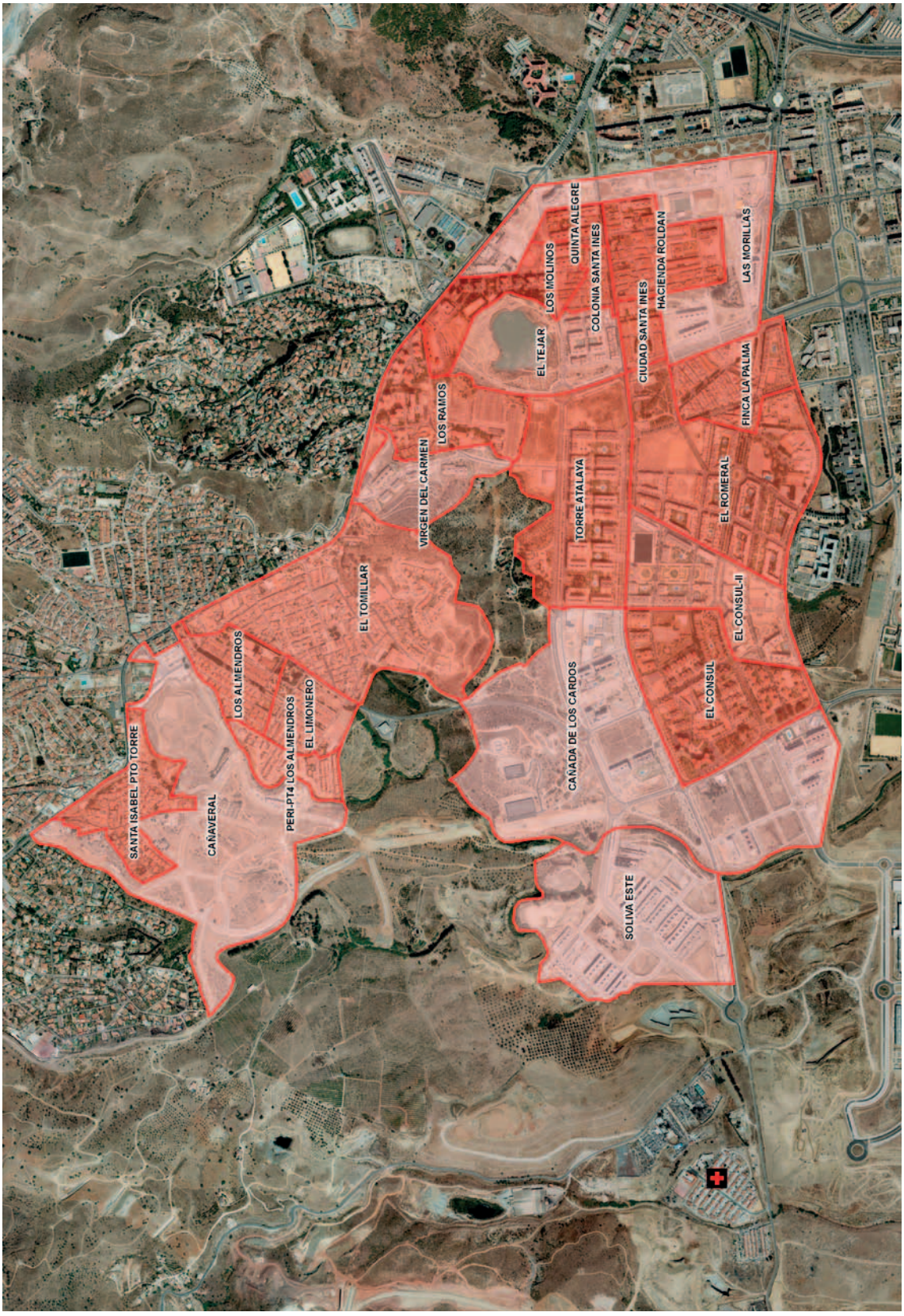


FIGURA 2.1.2 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS PRÓXIMOS A LOS ASPERONES.

FIGURA 2.1.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LOS BARRIOS PRÓXIMOS A LIMONAR ALTO.

4.2.2 INDICADOR DE PROXIMIDAD

El principal interés de este grupo de indicadores reside en la posibilidad de poder analizar el número de personas que se encuentran en un ámbito suficientemente próximo a los distintos tipos de centros sanitarios existentes como para efectuar desplazamientos a pie o a través de medios de transporte no mecanizados.

Dicho análisis se efectúa a través de un sistema de información geográfica mediante la técnica de buffers o ámbito de proximidad, a partir del cruce espacial entre las capas generadas y el padrón de habitantes georeferenciado.

Al igual que para los escenarios considerados en el informe precedente, para este grupo de indicadores se han tenido en cuenta diversas variantes, tanto en relación a las distancias para la generación de los ámbitos de proximidad como en relación a los distintos tipos de centros sanitarios considerados (inclusión de hospitales concertados, centros de salud, centros de salud con servicio de urgencia...).

En la tabla 2.2.1 que se muestra a continuación se incluyen los principales resultados obtenidos:

TABLA 2.2.1 COMPARATIVA ENTRE LA PROXIMIDAD A CENTROS SANITARIOS ACTUAL Y LA QUE EXISTIRÍA EN CASO DE CREACIÓN DE UN TERCER HOSPITAL EN LA ZONA ESTE (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Situación actual	Escenario analizado
Habitantes con centros hospitalarios a < de 500 m.	76.980	29.042
% población con centros hospitalarios a < de 500 m.	13,40	5,06
Habitantes con centros hospitalarios a < de 1 km.	216.218	81.922
% población con centros hospitalarios a < de 1 km.	**37,65**	**14,26**
Habitantes con hospitales o centros concertados a < de 500 m.	100.774	59.471
% población con hospitales o centros concertados a < de 500 m.	17,55	10,35
Habitantes con hospitales o centros concertados a < de 1 km.	**278.441**	**170.780**
% población con hospitales o centros concertados a < de 1 km.	**48,48**	**29,73**
Habitantes con hospitales o centros de salud con servicio de urgencia a < de 500 m.	115.287	67.349
% población con hospitales o centros de salud con servicio de urgencia a < de 500 m.	20,07	11,73
Habitantes con hospitales o centros de salud con servicio de urgencia a < de 1 km.	**310.846**	**188.014**

...

% población con hospitales o centros de salud con servicio de urgencia a < de 1 km.	**54,12**	**32,73**
Habitantes con hospitales, centros concertados o centros de salud a < de 500 m.	355.301	349.503
% población con hospitales, centros concertados o centros de salud a < de 500 m.	61,86	60,85
Habitantes con hospitales, centros concertados o centros de salud a < de 1 km.	**505.199**	**507.990**
% población con hospitales, centros concertados o centros de salud a < de 1 km.	**87,96**	**88,45**

De los resultados obtenidos se observa como la variación producida en cuanto a los porcentajes de proximidad es también muy similar a los valores resultantes en el análisis del escenario que preveía la ubicación del megahospital en Soliva, incluido en el informe precedente. Esto es debido, por un lado, a la cercanía con respecto a Soliva del nuevo emplazamiento en Los Asperones, y a que la influencia del tercer hospital para este indicador es mínima dada su ubicación por otro, tal como se pudo comprobar también en dicho análisis.

Esta información complementa por tanto, claramente, los resultados obtenidos para el indicador anterior, relativo a la densidad de población, pues tanto en el entorno de Los Asperones como en el del Limonar Alto los resultados de densidad de población son muy inferiores a los valores obtenidos en el entorno de los centros sanitarios que forman parte del complejo hospitalario Carlos Haya. De ahí que para los primeros indicadores de proximidad, la diferencia obtenida entre la situación actual y el escenario analizado sea muy significativa, y a medida que vamos completando el indicador con la inclusión de centros de salud o centros concertados los porcentajes de proximidad obtenidos se vayan equiparando, ya que el reparto territorial de dichos centros es más acorde con la población a la que prestan servicio, y más en consonancia con los criterios de ordenación territorial, cercanía, complejidad urbana, proximidad a servicios básicos y diversidad de usos que se defienden desde la Agenda 21 de Málaga.

No obstante, dado que la ubicación propuesta en Los Asperones forma parte de uno de los más claros vectores de crecimiento de la ciudad, como puede comprobarse en los documentos relativos a los diferentes estados de aprobación del futuro Plan General de Ordenación Urbana de Málaga, el análisis de la tendencia de este indicador en escenarios futuros permitirá comprobar cómo los porcentajes de proximidad van aumentando con respecto a éste análisis inicial, a medida que los entornos de estos centros sanitarios vayan consolidando sus niveles de urbanización y aumentando el número de habitantes existentes en la zona, aunque difícilmente obteniendo porcentajes similares respecto a cualquier distribución no centralizada de los servicios sanitarios.

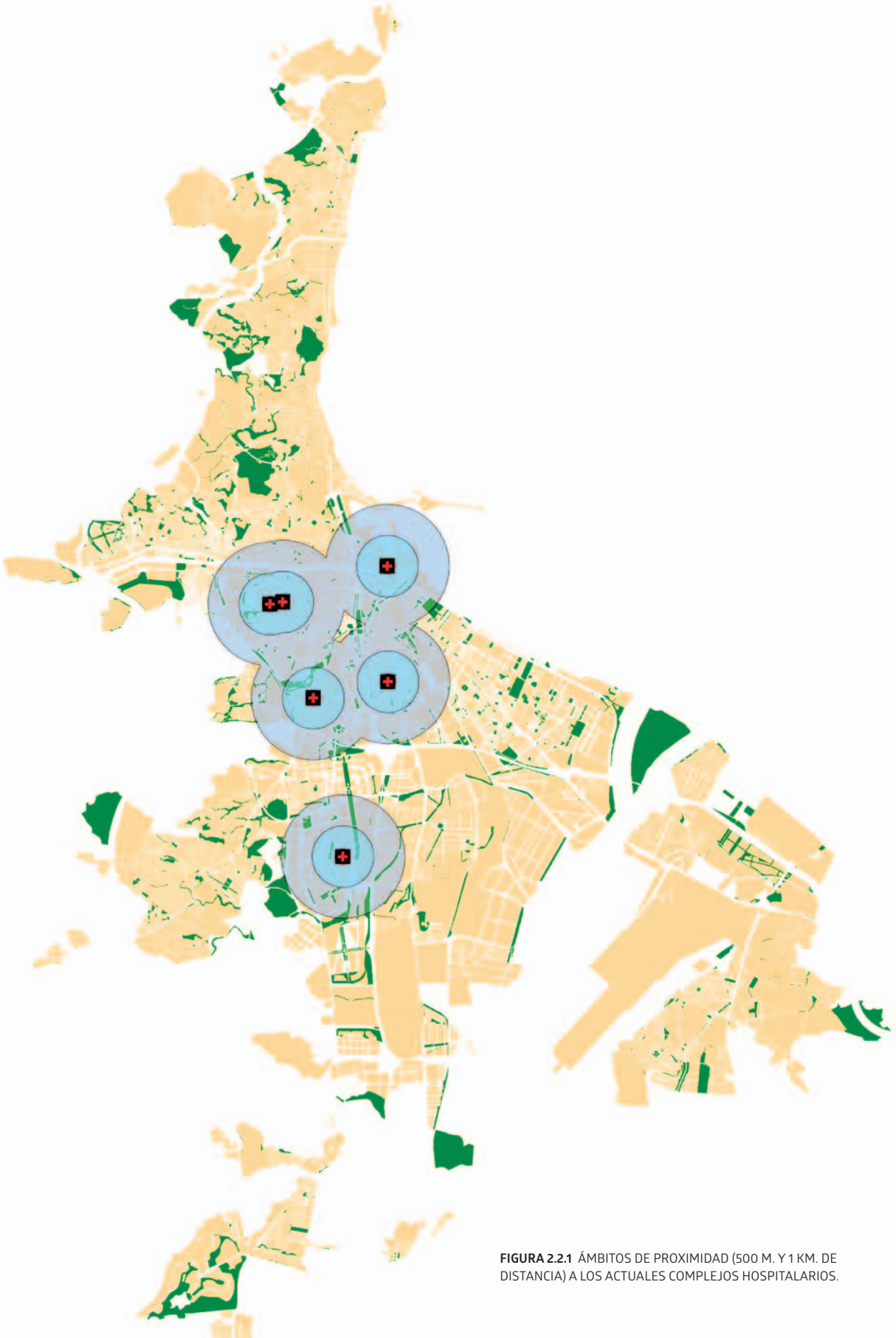


FIGURA 2.2.1 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LOS ACTUALES COMPLEJOS HOSPITALARIOS.

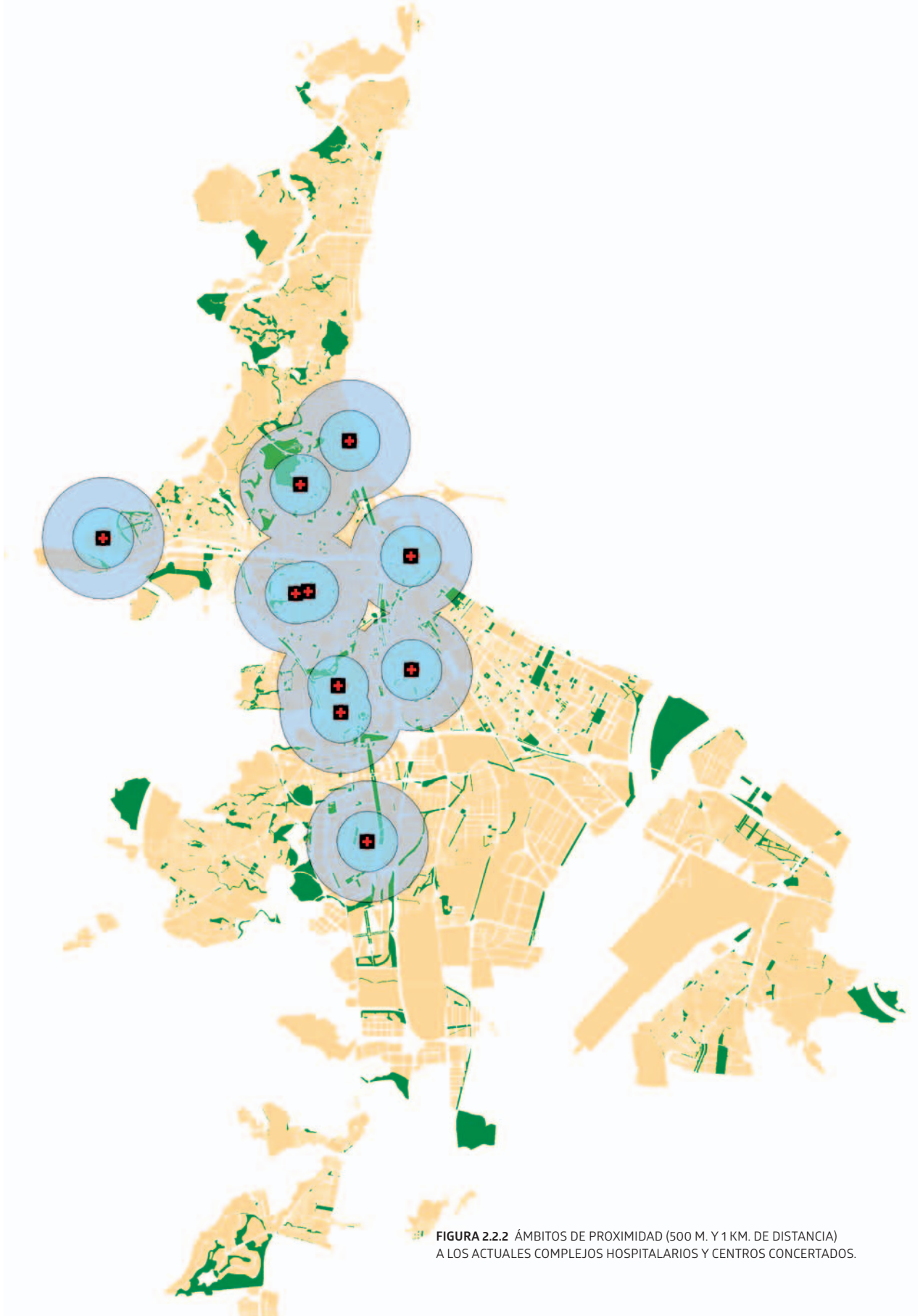


FIGURA 2.2.2 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA)
A LOS ACTUALES COMPLEJOS HOSPITALARIOS Y CENTROS CONCERTADOS.

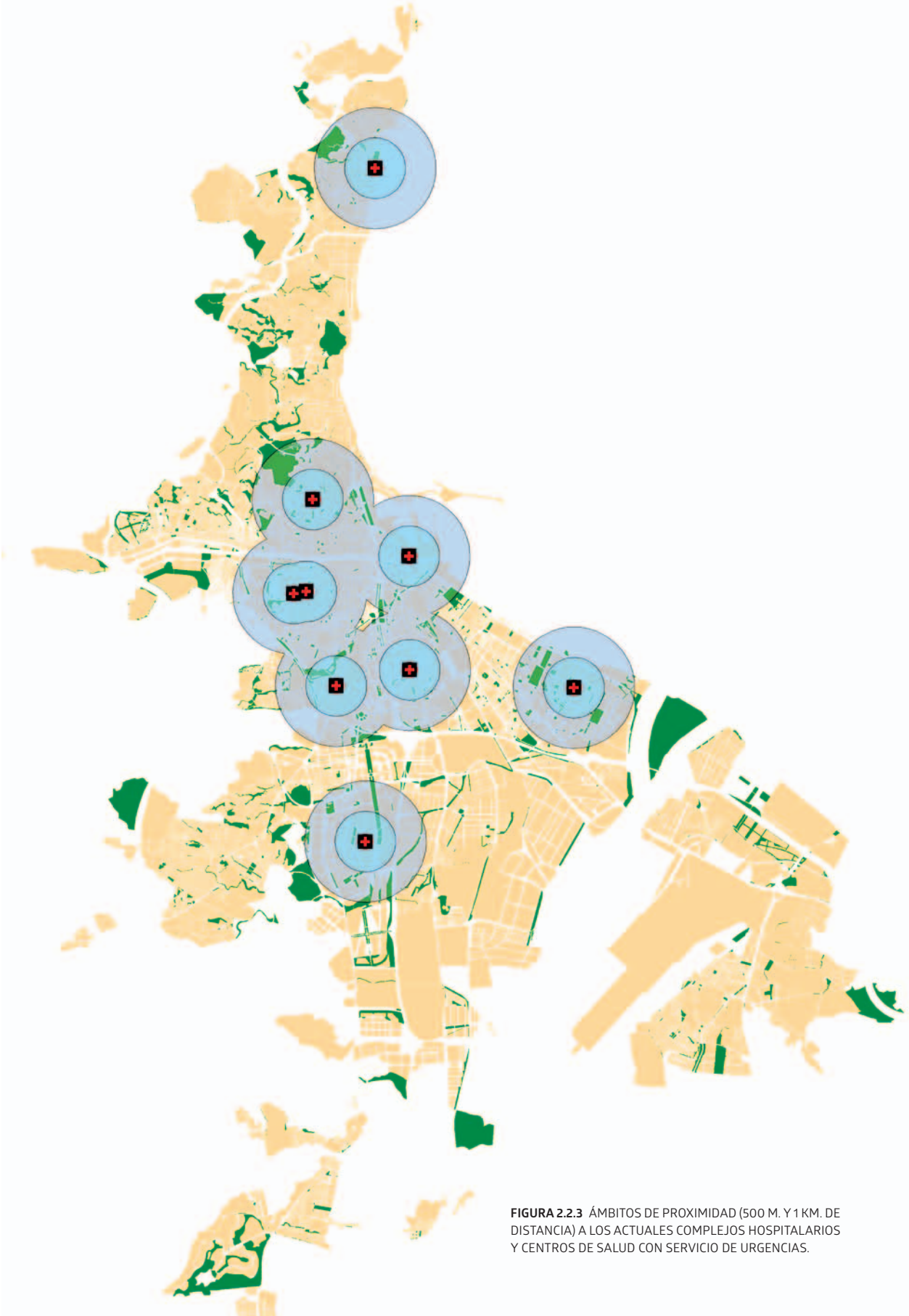


FIGURA 2.2.3 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LOS ACTUALES COMPLEJOS HOSPITALARIOS Y CENTROS DE SALUD CON SERVICIO DE URGENCIAS.

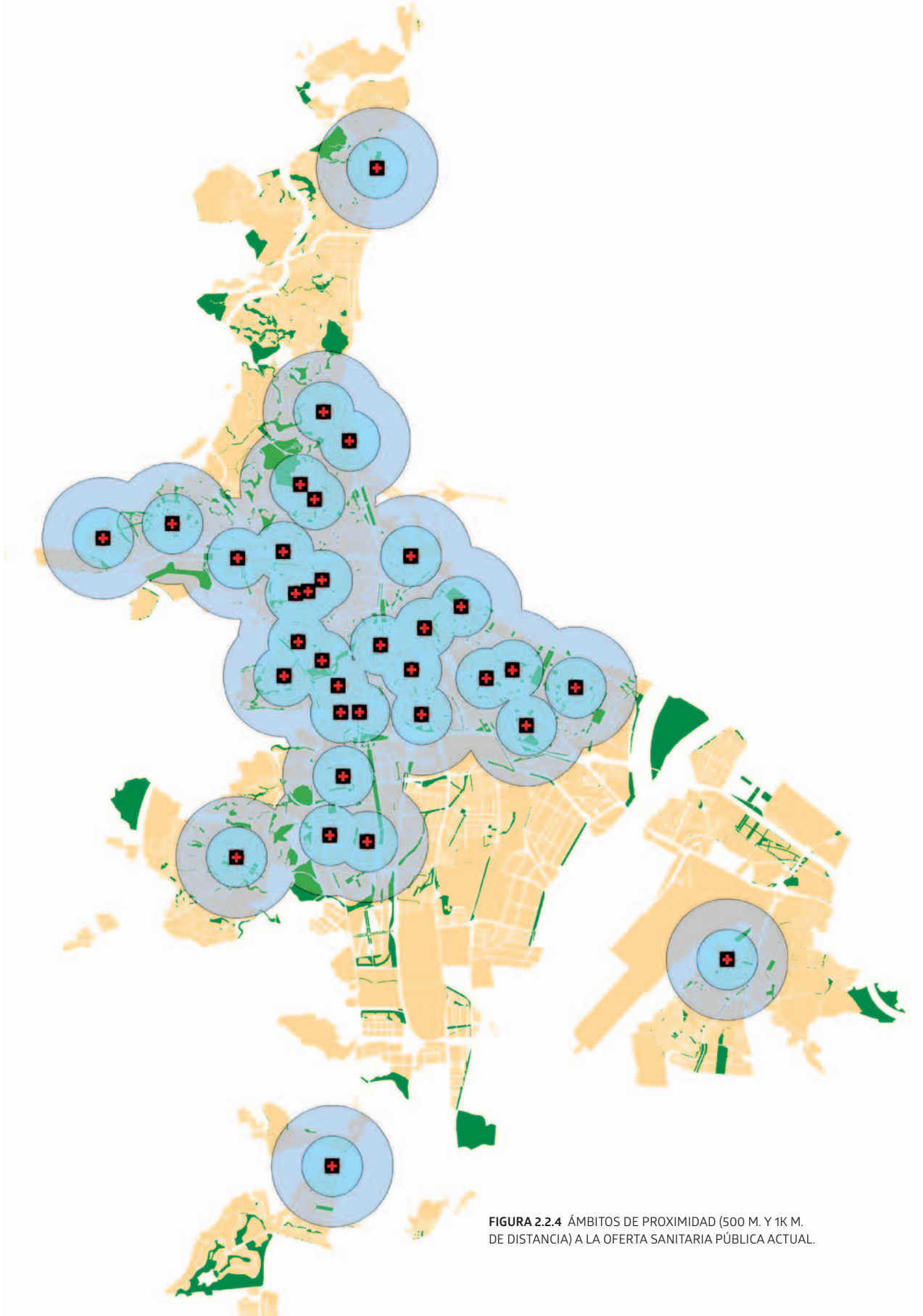


FIGURA 2.2.4 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1K M. DE DISTANCIA) A LA OFERTA SANITARIA PÚBLICA ACTUAL.

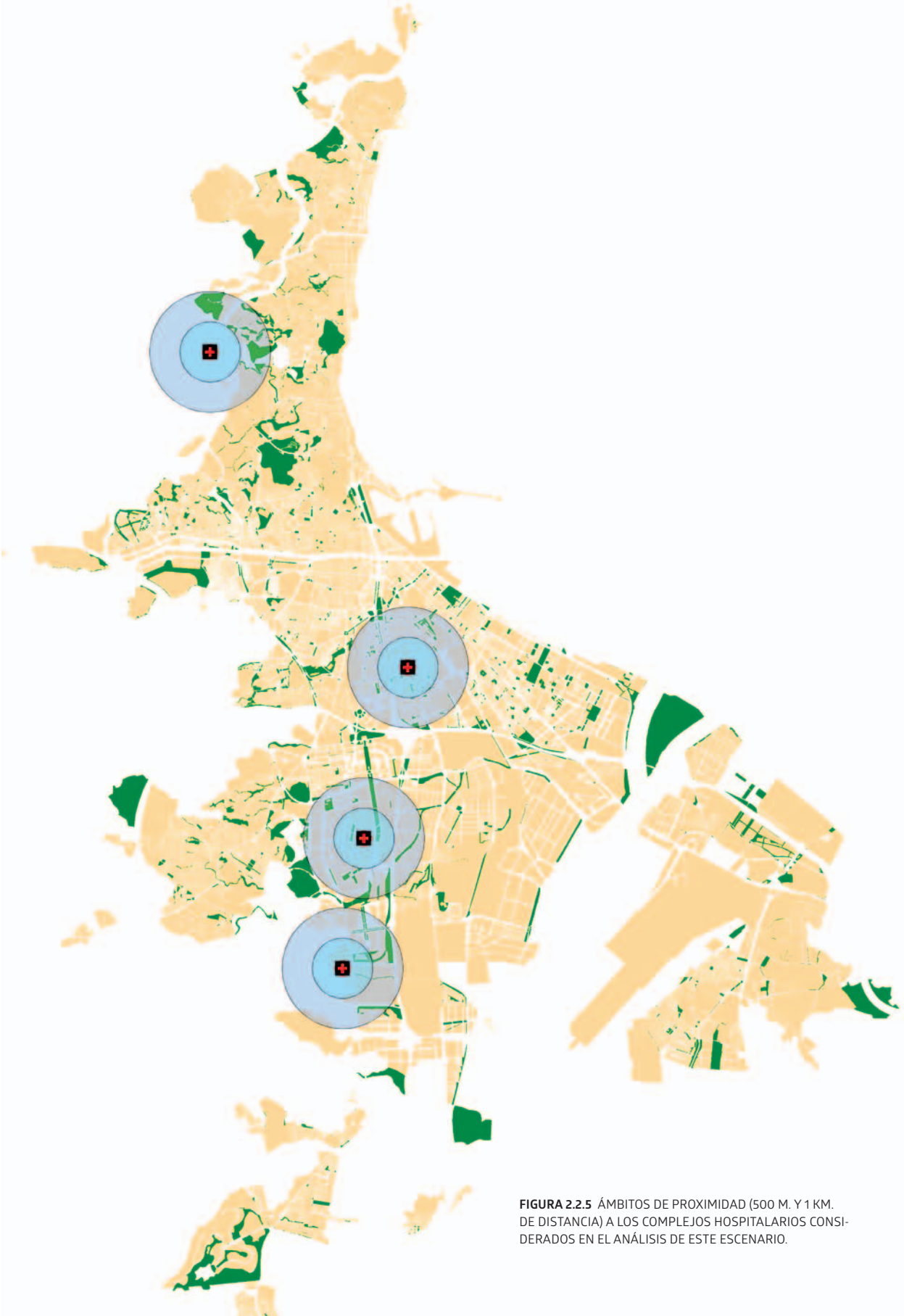


FIGURA 2.2.5 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LOS COMPLEJOS HOSPITALARIOS CONSIDERADOS EN EL ANÁLISIS DE ESTE ESCENARIO.

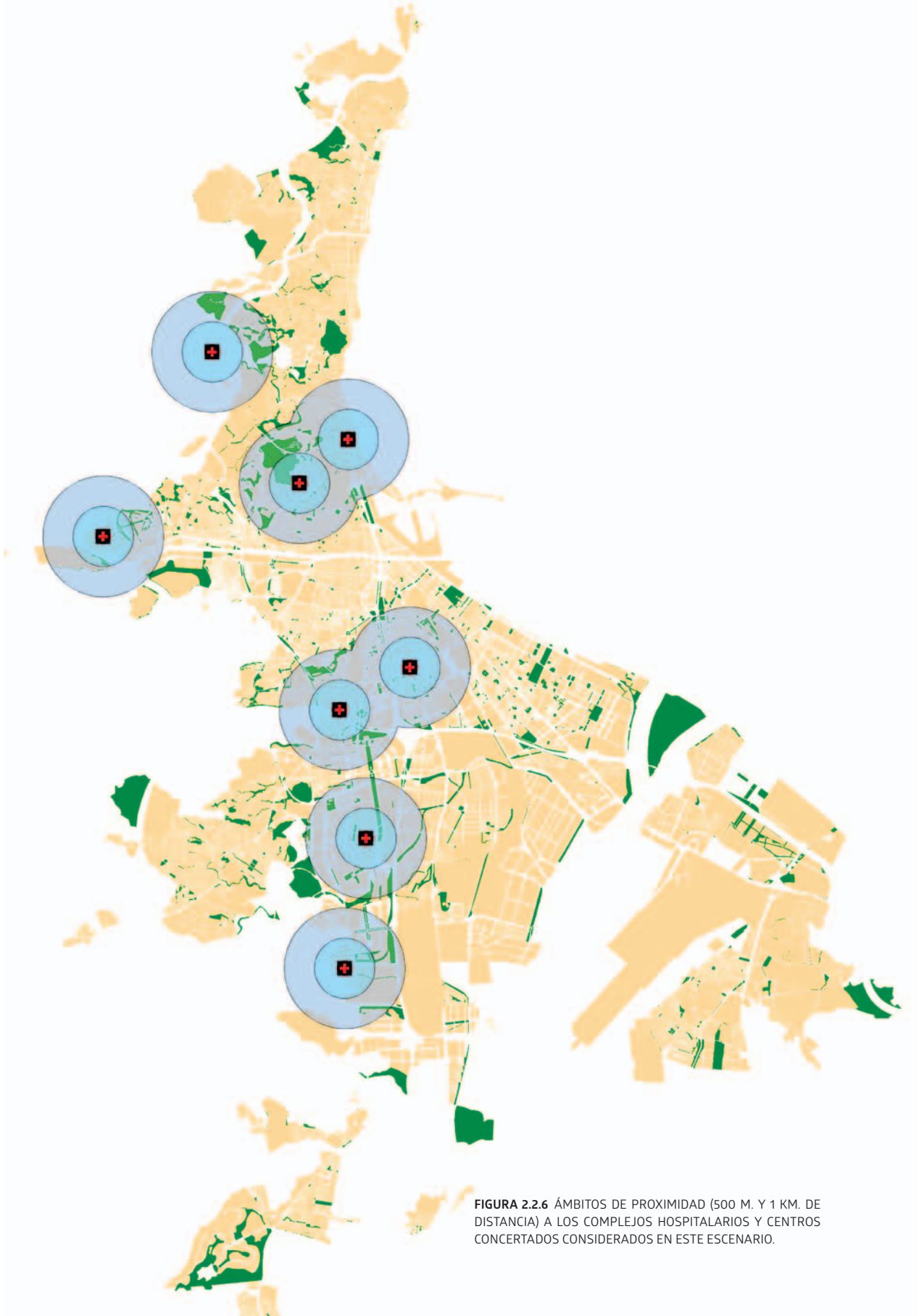


FIGURA 2.2.6 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LOS COMPLEJOS HOSPITALARIOS Y CENTROS CONCERTADOS CONSIDERADOS EN ESTE ESCENARIO.

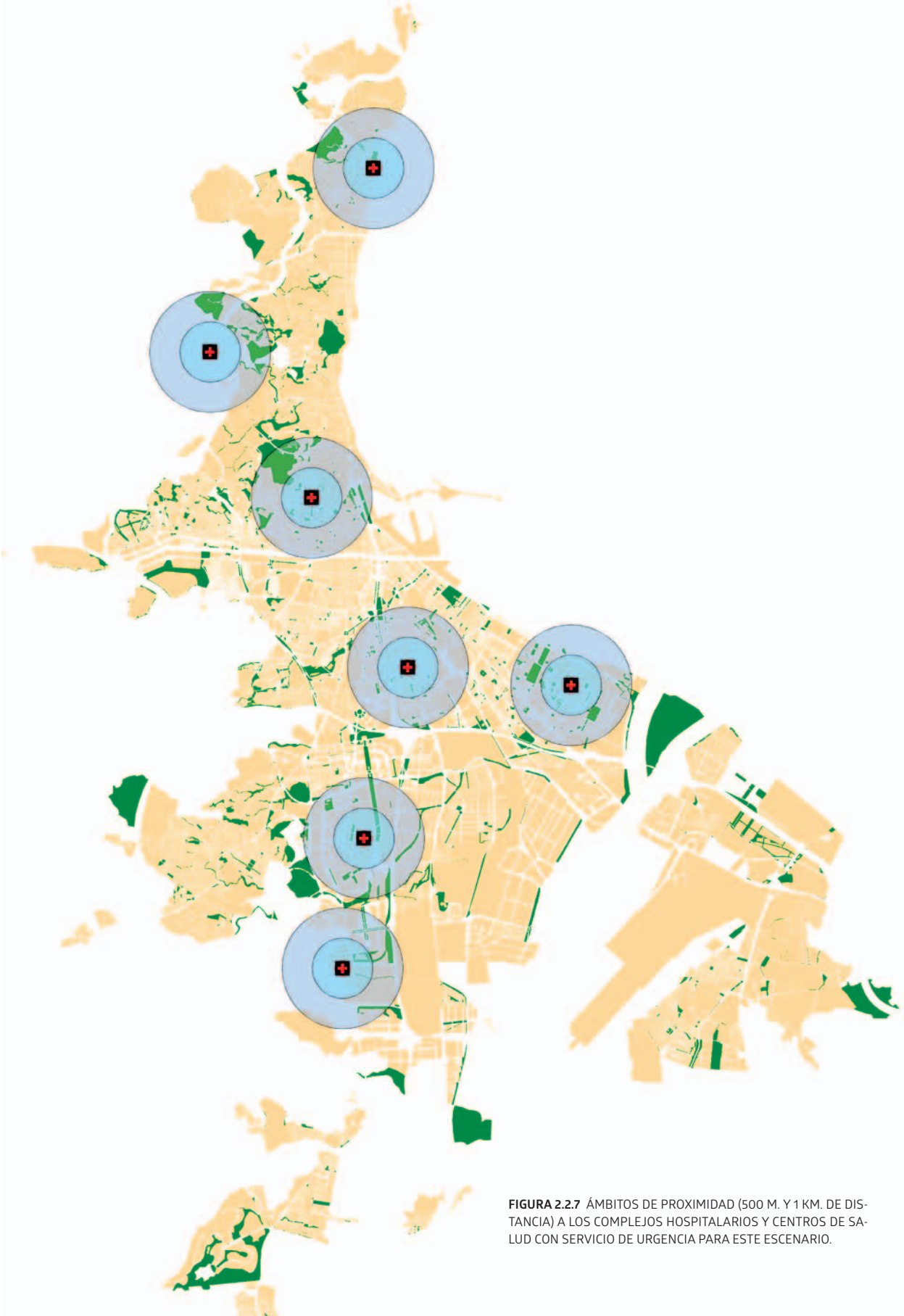


FIGURA 2.2.7 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LOS COMPLEJOS HOSPITALARIOS Y CENTROS DE SALUD CON SERVICIO DE URGENCIA PARA ESTE ESCENARIO.

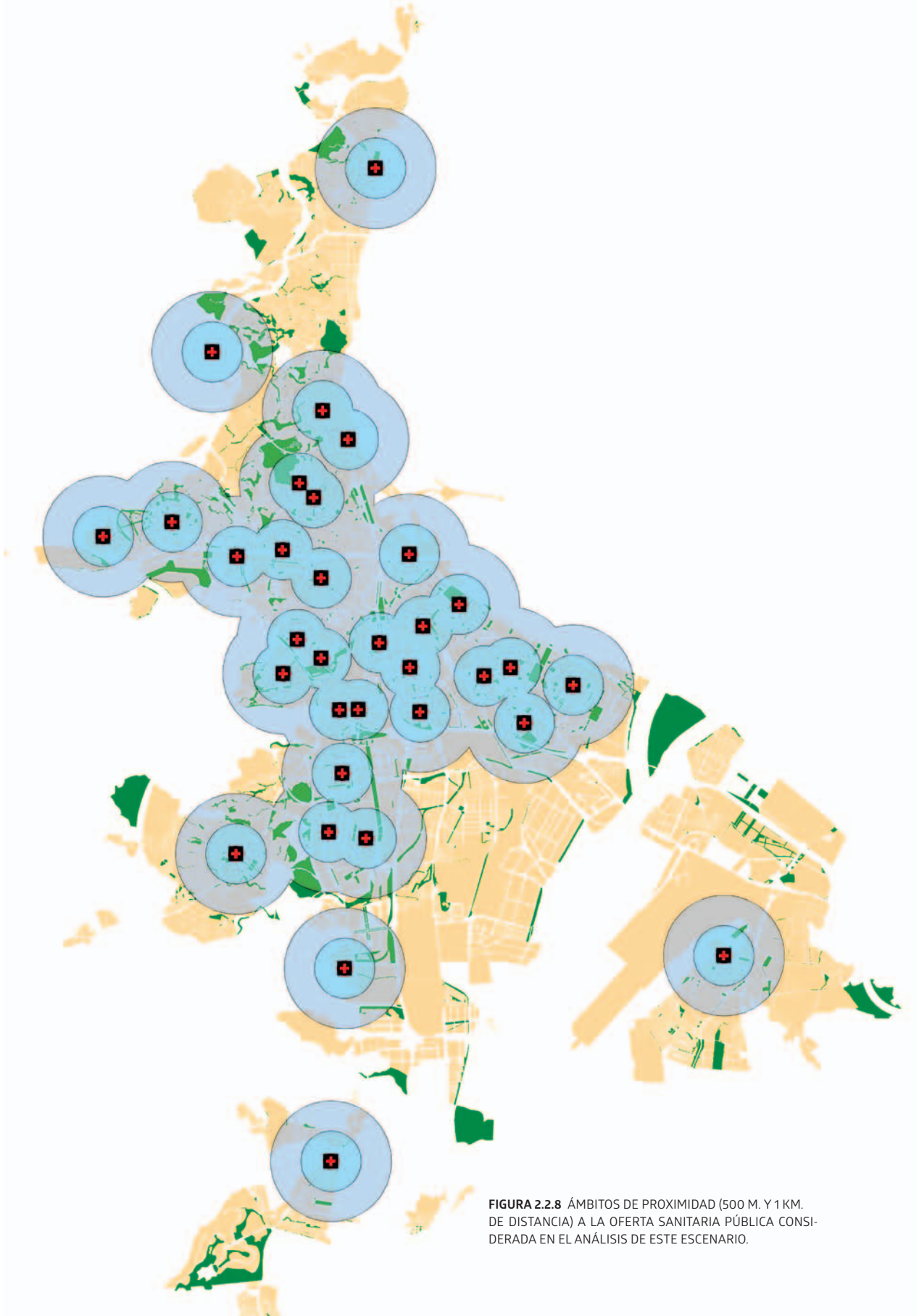


FIGURA 2.2.8 ÁMBITOS DE PROXIMIDAD (500 M. Y 1 KM. DE DISTANCIA) A LA OFERTA SANITARIA PÚBLICA CONSIDERADA EN EL ANÁLISIS DE ESTE ESCENARIO.

4.2.3 INDICADOR DE DISTANCIA MEDIA

Dentro de este grupo de indicadores, en el cual se plantean algunas consideraciones iniciales que sirven como base para el posterior estudio de las emisiones de contaminantes, que se incluye en los siguientes apartados, se analiza inicialmente el dato relativo a distancia media en línea recta que deben recorrer los habitantes de la ciudad de Málaga, haciendo uso del padrón de habitantes georeferenciado, y cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 2.3.1 DISTANCIA MEDIA (EN M.) DE LOS HABITANTES DE MÁLAGA A LOS HOSPITALES Y AL CENTRO HOSPITALARIO MÁS CERCANO EN AMBOS ESCENARIOS (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Situación actual	Escenario analizado
Distancia al centro hospitalario (m.)	3.139	Asperones: 6.340 Limonar alto: 5.758
Distancia al centro hospitalario más cercano (m.)	2.337	3.257

Para poder efectuar un análisis más preciso, es necesario considerar la población de referencia en el cálculo de las distancias, tal como se efectuó en el análisis de este indicador en el informe precedente para los distintos escenarios planteados.

TABLA 2.3.2 DISTANCIA MEDIA AL HOSPITAL (EN KM.) DE LA POBLACIÓN DE REFERENCIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO CARLOS HAYA (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Población	Distancia Actual	Distancia Asperones	Distancia Limonar alto
Zona básica Málaga				
Litoral Este	72.520	6,3	11,0	2,8
Centro	17.300	2,6	7,3	3,7
Pedrizas	67.844	3,3	7,7	2,9
Rosaleda	113.422	1,4	5,8	4,8
Puerto de la Torre	21.762	3,5	2,9	8,4
Zona básica Rincón de la Victoria				
Rincón de la Victoria	37.145	22,9	28,5	14,4
Totalán	724	26,9	32,5	18,4
Moclinejo	1.264	32,0	37,6	23,4

...

Macharaviaya	492	40,1	45,7	31,6
Zona básica Colmenar				
Colmenar	3.625	33,5	39,1	32,8
Casabermeja	3.509	24,6	30,2	23,9
Riogordo	3.090	41,4	47,0	40,8
Alfarnate	1.362	50,5	56,6	49,8
Alfarnatejo	516	50,1	56,1	49,3

Si suponemos un reparto de esta población de referencia equivalente al considerado en el tercer escenario alternativo analizado en el informe precedente, bajo el cual se dividía la asistencia de forma proporcional en función de la cantidad de población existente en cada zona básica y de la proximidad, las distancias resultantes se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 2.3.3 DISTANCIA MEDIA AL HOSPITAL DE REFERENCIA (EN KM.) DE LA POBLACIÓN QUE ACTUALMENTE ACUDE AL HOSPITAL CARLOS HAYA (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Población	Hospital de referencia	Distancia
Zona básica Málaga			
Litoral Este	72.520	Limonar alto	2,8
Centro	17.300	Asperones	7,3
Pedrizas	67.844	Asperones	7,7
Rosaleda	113.422	Asperones	5,8
Puerto de la Torre	21.762	Asperones	2,9
Zona básica Rincón de la Victoria			
Rincón de la Victoria	37.145	Limonar alto	14,4
Totalán	724	Limonar alto	18,4
Moclinejo	1.264	Limonar alto	23,4
Macharaviaya	492	Limonar alto	31,6
Zona básica Colmenar			
Colmenar	3.625	Limonar alto	32,8
Casabermeja	3.509	Limonar alto	23,9

...

Riogordo	3.090	Limonar alto	40,8
Alfarnate	1.362	Limonar alto	49,8
Alfarnatejo	516	Limonar alto	49,3

Dado que la asistencia a servicios de maternidad y pediatría también se presta desde el actual Hospital Materno Infantil a los habitantes de la zona oeste de la ciudad, se completa éste primer análisis básico de distancia con la consideración de la población de referencia del hospital Clínico Universitario, formada por la población mostrada en la tabla 2.3.4, atendiendo nuevamente al criterio de proximidad, bajo el cual, como ya ha sido descrito con anterioridad, supondremos que la prestación de estos servicios se trasladarían a las instalaciones situadas en el nuevo centro de Los Asperones.

TABLA 2.3.4 DISTANCIA MEDIA AL HOSPITAL (EN KM.) DE LA POBLACIÓN DE REFERENCIA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO VIRGEN DE LA VICTORIA (AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA, SERVICIOS DE PROGRAMAS, 2008).

	Población	Distancia actual	Distancia Los Asperones
Málaga			
Málaga oeste	268.206	4,0	5,2
Provincia			
Almogía	4.316	25,7	20,9
Alhaurín de la Torre	33.567	25,5	19,6
Alhaurín el Grande	22.785	31,8	24,5
Cártama	20.436	21,0	13,3
Pizarra	8.652	33,6	25,9
Álora	13.436	41,6	33,9
Ardales	2.638	53,1	45,4
Carratraca	923	51,1	43,5
Alozaina	2.238	52,3	44,7
Casarabonela	2.767	46,1	38,5
Tolox	2.375	52,9	45,3
Yunquera	3.286	61,9	54,2
Coín	21.484	39,0	31,4

...

Guaro	2.230	45,1	37,5
Monda	2.342	44,8	37,2
Torremolinos	63.077	17,2	18,2
Benalmádena	55.960	28,2	29,2

En este caso, al igual que ocurría para el escenario que analizaba la ubicación en Soliva, las distancias obtenidas resultan menores para la mayor parte de las localizaciones consideradas que componen esta población de referencia, la cual se vería beneficiada gracias a la ubicación más próxima del nuevo centro sanitario, siendo incluso más favorable este nuevo escenario que el anterior relativo a Soliva en la mayoría de los casos.

Por último, se incluye la tabla actualizada correspondiente al porcentaje en carretera urbana, autovía y carretera rural, datos necesarios como entrada para el cálculo de emisiones a través del software Copert, siguiendo el mismo criterio utilizado en el informe precedente.

TABLA 2.3.5 PORCENTAJE DE RECORRIDO EN CARRETERA URBANA (URB.), AUTOVÍA (AUT.) Y CARRETERA RURAL (RUR.) PARA IR DESDE LOS MUNICIPIOS Y LAS ÁREAS MUNICIPALES DE MÁLAGA HASTA EL MEGAHOSPITAL EN LOS ASPERONES (MH ASPERONES) Y EL TERCER HOSPITAL EN EL LIMONAR ALTO (ELABORACIÓN PROPIA UTILIZANDO GOOGLEMAPS©).

Municipio/Área municipal	MH Asperones			Tercer hospital		
	Urb.	Aut.	Rur.	Urb.	Aut.	Rur.
Málaga Centro–Este						
Centro	80	20	0	55	45	0
Litoral Este	50	50	0	65	35	0
Pedrizas	40	60	0	35	65	0
Puerto de la Torre	100	0	0	25	75	0
Rosaleda	45	55	0	10	90	0
Málaga Centro–Oeste						
Prolongación	70	30	0	–	–	–
Litoral Oeste	20	80	0	–	–	–
Churriana	35	65	0	–	–	–
Guadalhorce	100	0	0	–	–	–
Campanillas	50	50	0	–	–	–

...

Bahía-Málaga	25	75	0	–	–	–
Teatinos	100	0	0	–	–	–
Rincón de la Victoria						
Rincón de la Victoria	5	95	0	14	86	0
Totalán	7	66	27	2	47	51
Moclinejo	6	71	23	1	59	40
Macharaviaya	5	75	20	1	69	30
Colmenar						
Colmenar	6	70	24	1	71	28
Riogordo	5	58	37	2	57	41
Casabermeja	8	90	2	1	96	3
Alfarnate	4	56	40	1	55	44
Alfarnatejo	4	57	39	1	55	44
Alhaurín de la Torre	16	34	50	–	–	–
Alhaurín el Grande	13	37	50	–	–	–
Almogía	0	0	100	–	–	–
Álora	9	68	23	–	–	–
Alozaina	7	53	40	–	–	–
Ardales	9	91	0	–	–	–
Benalmádena	17	83	0	–	–	–
Carratraca	7	87	6	–	–	–
Cártama	23	69	8	–	–	–
Casarabonela	8	86	6	–	–	–
Coín	10	82	8	–	–	–
Guaro	7	81	12	–	–	–
Monda	8	42	50	–	–	–
Pizarra	12	77	11	–	–	–
Tolox	7	35	58	–	–	–
Torremolinos	25	75	0	–	–	–
Yunquera	6	29	65	–	–	–

4.3 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES

Las emisiones de contaminantes, que se detallan en las tablas siguientes, son las derivadas de los desplazamientos de pacientes (para ingresos y Cónsultas), visitantes y trabajadores a los dos hospitales que se consideran en este escenario.

Coherentemente con lo hecho en el informe precedente para el tercer escenario, que preveía la construcción de un tercer hospital en la zona este de la ciudad, el reparto de pacientes atendidos en el macrohospital de Los Asperones y en el tercer hospital se ha realizado, también en este escenario, proporcionalmente al número de camas de las dos estructuras.

En la tabla 3.2 se comparan dichas emisiones con las del escenario actual, mientras que una comparación con todos los distintos escenarios planteados se realiza al final de este capítulo.

TABLA 3.1 COMPARACIÓN DE EMISIONES DE CONTAMINANTES ENTRE EL CASO BASE (CASO ACTUAL) Y EL CUARTO ESCENARIO (MEGAHOSPITAL EN LOS ASPERONES Y UN TERCER HOSPITAL EN EL LIMONAR ALTO).

Contaminante	Emisiones Escenario actual [t]	Emisiones cuarto escenario [t]
CO_2	13.408,9	15.246,6
CO	447,7	512,4
NO_x	78,1	87,1
PM	2,1	2,4

TABLA 3.2 VARIACIÓN PORCENTUAL DE LAS EMISIONES EN EL CUARTO ESCENARIO CON RESPECTO AL CASO ACTUAL (CASO BASE).

Contaminantes	Variación %
CO_2	+ 13,7%
CO	+ 14,5%
NO_x	+ 11,5%
PM	+ 14,3%

4.4 ESTIMACIÓN DE LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLE

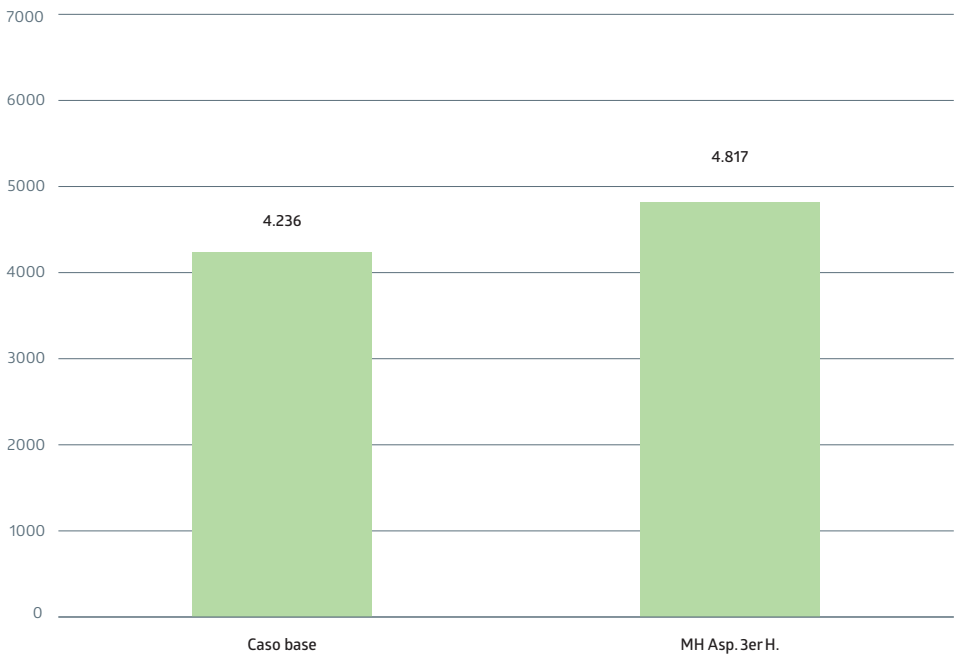
El mismo software utilizado para el cálculo de las emisiones, el Copert IV, estima el consumo de combustible, teniendo en cuenta la composición del parque automovilístico de la provincia de Málaga. Al respecto se han utilizados las mismas bases de datos utilizadas en la realización del informe: *Escenario de emisiones de gases de efecto invernadero en la ciudad de Málaga* (Ayuntamiento de Málaga, Servicio de Programas y Universidad de Málaga, 2009). En la tabla 4.1 se comparan los consumos de este escenario con respecto al caso base, es decir con la configuración actual de los hospitales malagueños.

TABLA 4.1 VARIACIÓN PORCENTUAL DE LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLE EN EL CUARTO ESCENARIO CON RESPECTO AL CASO BASE (CASO ACTUAL).

Consumo Escenario actual [t]	Consumo cuarto escenario (Asperones + 3er H.) [t]	Variación [t]	Variación %
4.236	4.817	+ 581	+ 13,7 %

El aumento del consumo de combustible, si los mismos usuarios del actual Carlos Haya tuvieran que desplazarse a alguno de los dos centros previstos en este escenario, se estima entorno al 14 %. Las toneladas totales de combustibles consumidos subirían 581 toneladas.

FIGURA 4.1 COMPARACIÓN ENTRE EL GASTO DE COMBUSTIBLE EN TONELADAS EN LOS DOS ESCENARIOS.



4.5 DISTANCIAS Y TIEMPO MEDIO DE VIAJE

Comparando los dos escenarios se destaca un aumento de la distancia total a recorrer de un 19%. El tiempo medio de viaje, obtenido a partir del número totales de viajes mecanizados y de las horas totales estimadas de desplazamiento, sube un 23%, pasando a 27 minutos (frente a los 22 minutos del caso actual).

TABLA 5.1 COMPARACIÓN ENTRE DISTANCIAS Y TIEMPOS CON RESPECTO AL CASO BASE.

	Escenario actual	Cuarto escenario (Asperones + 3er H.)	Var %
Distancia total recorrida [km.]	**90.460.034**	**108.113.989**	**+19%**
Distancia en vías urbanas [km.]	22.137.975	29.848.988	+35%
Distancia en autovías [km.]	62.501.776	71.050.203	+14%
Distancia en vías rurales [km.]	5.820.283	7.214.799	+24%
Tiempo total de viaje [h]	**1.989.272**	**2.508.805**	**+26%**
Tiempo medio de viaje [min]	**22**	**27**	**+23%**

4.6 COMPARACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS ESCENARIOS

TABLA 6.1 DISTANCIAS TOTALES RECORRIDAS CON MEDIOS MECANIZADOS EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.

	Distancias anuales totales recorridas (medios mecanizados) [km.]	VAR %
Caso base (configuración actual)	**90.812.768**	**–**
MH en el Candado	136.635.848	+51%
MH en el Soliva	**117.136.699**	**+29%**
CH actual + 3er Hospital	86.951.917	-4%
MH en Los Asperones + 3er Hospital	**107.531.860**	**+18%**

TABLA 6.2 REPARTO MODAL TOTAL EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS [KM.].

	Pie	Bici	Coche	Autobús	Moto
Caso base (configuración actual)	**3.800.593**	**12.152**	**70.427.434**	**16.505.999**	**3.879.335**
	4 %	0,01 %	74 %	17 %	4 %
MH en el Candado	**0**	**866.267**	**100.704.343**	**29.238.596**	**6.692.909**
	0 %	1 %	73 %	21 %	5 %
MH en Soliva	**0**	**0**	**83.116.044**	**29.959.241**	**4.061.413**
	0 %	0 %	71 %	26 %	3 %
CH actual + 3er Hospital	**2.893.468**	**86.840**	**66.683.700**	**16.324.879**	**3.943.338**
	3 %	0,10 %	74 %	18 %	4 %
MH en Los Asperones + 3er Hospital	**0**	**0**	**78.623.001**	**24.723.409**	**4.185.450**
	0 %	0 %	73 %	23 %	4 %

Estos datos coinciden con los resultados obtenidos a través del análisis de los indicadores planteados en este estudio. Si analizamos el indicador de proximidad incluido en cada escenario, cuyos resultados más notables se incluyen de forma conjunta en la tabla 6.3, podemos comprobar cómo en el sector próximo al actual Carlos Haya, residen un gran número de ciudadanos que pueden disfrutar de un centro hospitalario a una distancia suficientemente cercana como para poder efectuar desplazamientos a pie, mientras que en las localizaciones previstas como posibles emplazamientos del megahospital, al tratarse de ubicaciones alejadas de la trama urbana consolidada de la ciudad, el porcentaje de personas cuyo lugar de residencia se encuentra en el ámbito de proximidad de los centros hospitalarios desciende radicalmente, lo cual repercute directamente en un mayor número de desplazamientos en vehículo privado, y un incremento en las emisiones de contaminantes producidas como resultado del tráfico generado por dichos desplazamientos.

TABLA 6.3 PORCENTAJE DE HABITANTES QUE SE ENCUENTRAN EN UN ÁMBITO DE CERCANÍA A LOS CENTROS SANITARIOS (CONSIDERANDO PROXIMIDAD A AL MENOS UN CENTRO DEPENDIENTE DEL HOSPITAL CARLOS HAYA O DEL HOSPITAL CLÍNICO).

	% población a < de 500 m.	% población a < de 1 km.
Caso base (configuración actual)	**13 %**	**38 %**
MH en el Candado	5 %	14 %
MH en el Soliva	**5 %**	**14 %**
CH actual + 3er Hospital	13 %	38 %
MH en Los Asperones + 3er Hospital	**5 %**	**14 %**

TABLA 6.4 CONSUMOS ANUALES DE COMBUSTIBLES EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.

	Consumo anual de combustible [t]	Variación respecto al caso base
Caso base (configuración actual)	**4.236**	**–**
MH en el Candado	5.787	+37%
MH en el Soliva	**5.063**	**+20%**
CH actual + 3er Hospital	3.991	-6%
MH en Los Asperones + 3er Hospital	**4.817**	**+14%**

A continuación se muestran las gráficas comparativas de las emisiones en los distintos escenarios considerados:

FIGURA 6.1 EMISIONES ANUALES DE CO_2 [T] EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.

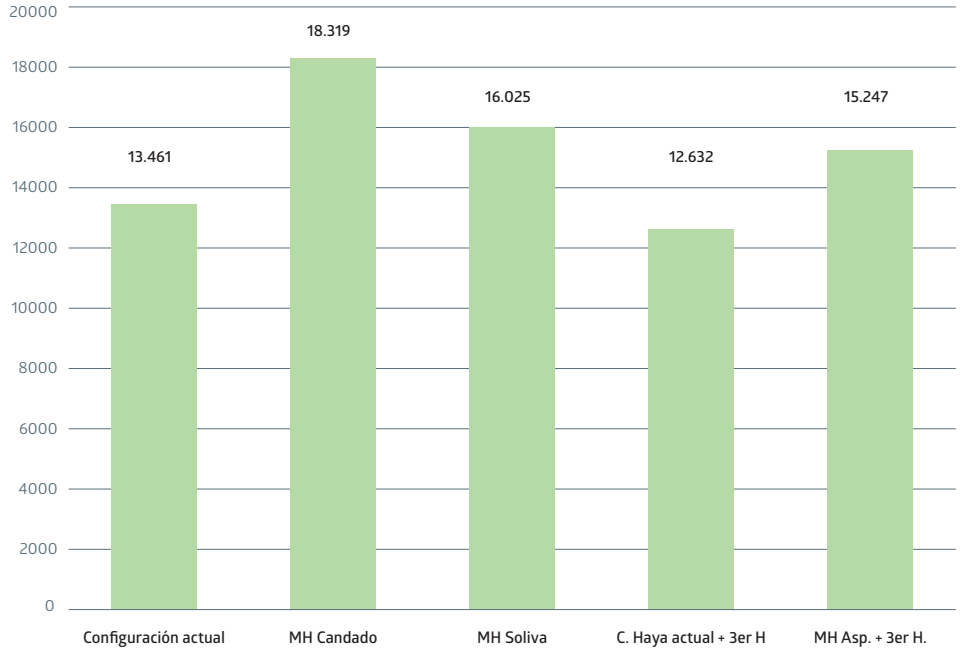


FIGURA 6.2 EMISIONES ANUALES DE CO [T] EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.

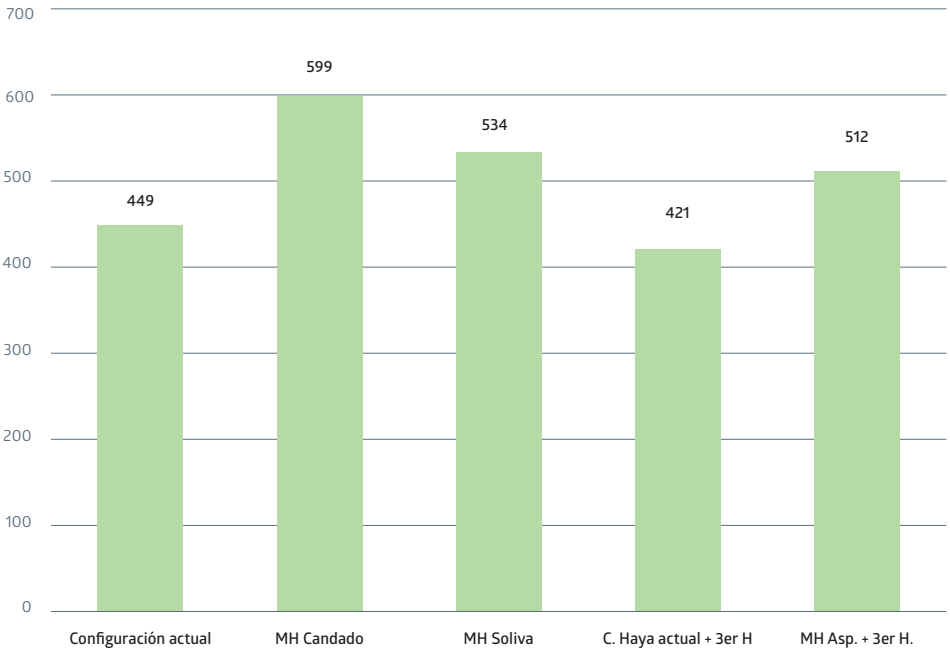


FIGURA 6.3 EMISIONES ANUALES DE NO_X [T] EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.

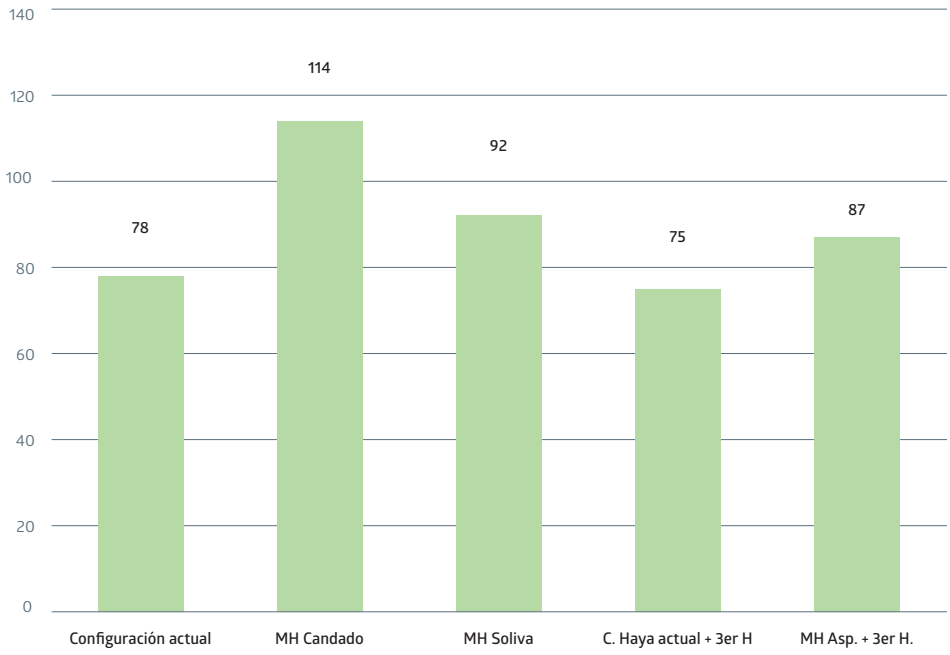
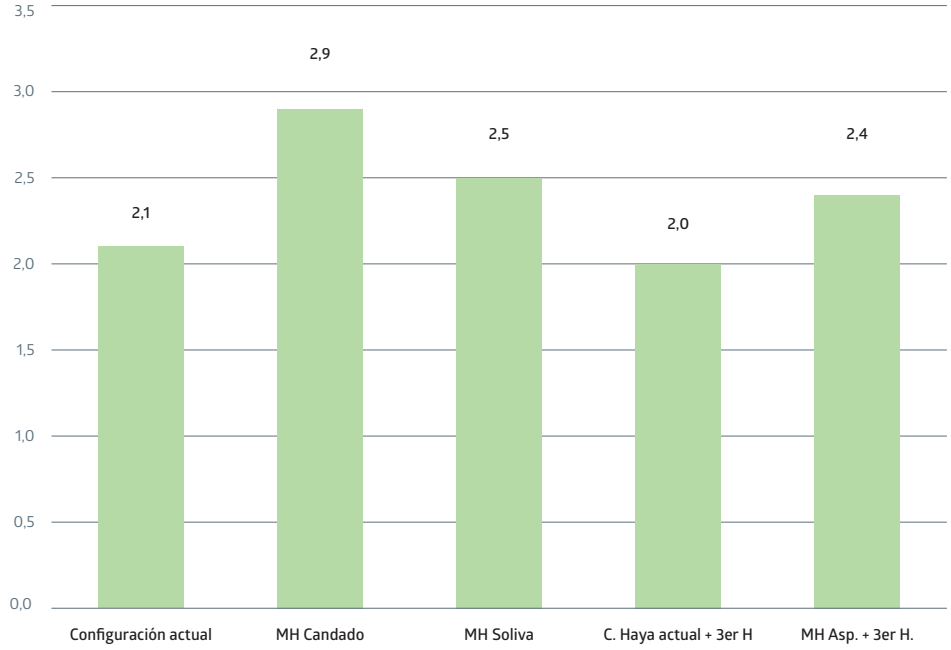


FIGURA 6.4 EMISIONES ANUALES DE PM [T] EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS.



4.7 INFLUENCIA DEL METRO

Con la llegada del metro, un porcentaje de personas que utilizaban otros medios de transporte para desplazarse a los centros hospitalarios, utilizarán el nuevo medio de transporte. La literatura científica relaciona este porcentaje con una serie de variables: entre ellas destacamos el nivel cultural, la edad, las condiciones físicas, la renta anual, la configuración de la ciudad, la oferta de plazas de aparcamiento en el punto de destino y la distancia del punto de origen a la boca de metro de salida y de la boca de metro de llegada al destino final. Estudios estadísticos realizados en ciudades distintas, indican diferentes distancias como las máximas que los usuarios están dispuestos a recorrer a pie para llegar a la boca de metro. Por lo general una distancia que se toma como referencia en muchos estudios es la de 500 m.

Considerada la imposibilidad de obtener datos estadísticos sobre el uso del metro de Málaga, se ha desarrollado, como consecuencia de un análisis bibliográfico[78], una

78 Dae-wung Kim and one other (2002), *A study on setting and application of walking distance station area,* The Journal Korea Planners Association Vol. 37, No. 5; Dong-nyeong Kim (1986), *Analysis of subway users' access time,* Korea Transportation Association Vol. 4, No. 1; Gary Pivo (1996), *An analysis of relationships between urban form and travel behavior,* Transport and Environment, Vol. 30, Issue 1; Robert Cervero and Carolyn Radisch (1996), *Travel choices in pedestrian versus automobile oriented neighborhoods,* Transport Policy Vol. 3, Issue 3; Seong-hee Kim (2002), *Influences of walking accessibility from residential area to public transportation spots on public transportation development*, Seoul National University.

función matemática polinomial que relaciona el porcentaje de reducción en el uso del vehículo privado en favor del metro únicamente con la distancia de la boca de metro de llegada hasta el hospital. La función obtenida es la siguiente:

$$r = 3 \cdot 10^{-9} d^3 - 4 \cdot 10^{-6} d^2 - 5{,}2 \cdot 10^{-3} d + 6{,}7$$

donde *r* es el porcentaje de reducción en el uso del vehículo privado y *d* es la distancia entre el hospital y la boca de metro más cercana.

Es evidente que esta fórmula es una representación de una previsión sobre el uso del metro. El análisis de la reducción del transporte privado a favor del metro se ha reconducido a la sola variable de la distancia entre el hospital y la boca de metro más cercana. Esto tiene justificación si se considera que cuanto más alejado esté el metro del hospital, menos usuarios lo elegirán en lugar de su propio coche; sin embargo, como se ha comentado anteriormente, este porcentaje de reducción depende de un gran número de variables, muchas de las cuales bien no se conocen (como por ejemplo la oferta de plazas de parking en las zonas alrededor de los futuros hospitales) o bien no se pueden prever (como por ejemplo la variación de la oferta de líneas de autobuses de la EMT como consecuencia de la puesta en marcha del metro).

Queremos evidenciar que este porcentaje no se refiere a todos los usuarios del metro con respecto al total, sino sólo a los que, en caso de no existencia del metro, utilizarían su propio coche para llegar al hospital. Los usuarios que iban al hospital en autobús, y que eligen el metro como nuevo modo de transporte, no se contabilizan en este cálculo, ya que a efectos de cálculo de emisiones, se han considerado como usuarios de transporte público indistintamente de que éste sea autobús o metro.

FIGURA 7.1 PORCENTAJE DE REDUCCIÓN EN EL USO DEL VEHÍCULO PRIVADO EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA DE LOS HOSPITALES A LA BOCA DE METRO MÁS CERCANA.

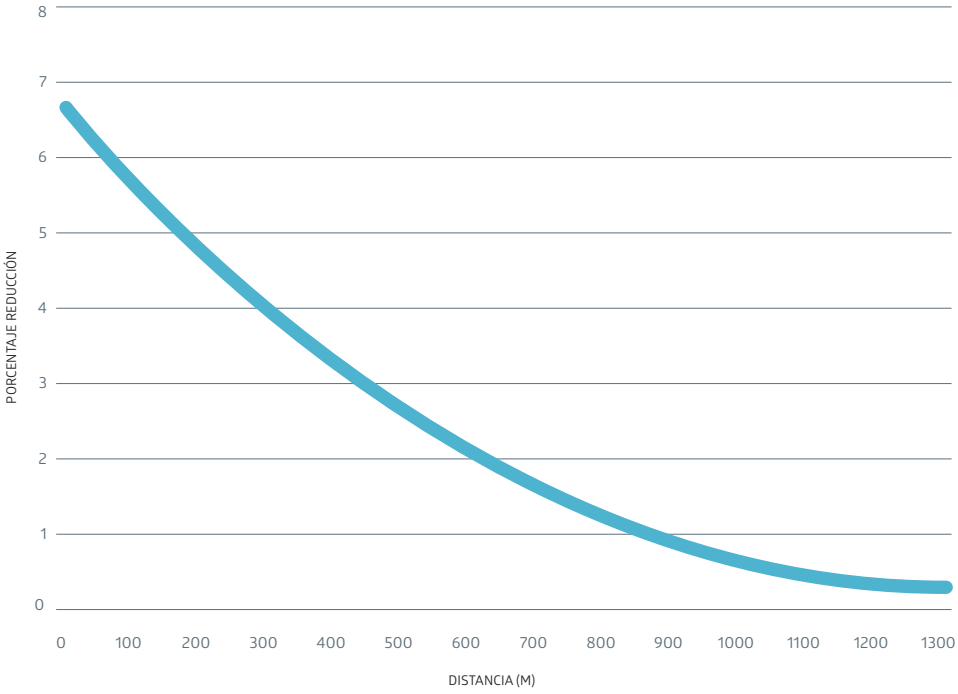


TABLA 7.1 DISTANCIA DE LOS HOSPITALES A LA BOCA DE METRO MÁS CERCANA Y PORCENTAJES DE REDUCCIÓN.

Hospital	Distancia (m.)	Porcentaje reducción
Hospital Carlos Haya	475	3,8 %
Hospital Materno–Infantil	>1250	0,0 %
Hospital Civil	>1250	0,0 %
MH en El Candado	>1250	0,0 %
MH en Soliva	1000	0,7 %
MH en Los Asperones»	250	5,3 %



FIGURA 7.2 IMAGEN PANORÁMICA DE LA ZONA ASPERONES–SOLIVA.

La reducción en el uso del vehículo privado se refleja en una reducción, aunque no de una forma muy acentuada, en las emisiones de contaminantes, especialmente en los escenarios en los que la incidencia del metro es lo suficientemente significativa, cuyos valores se representan en las siguientes tablas.

TABLA 7.2 EMISIONES DE CONTAMINANTES EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS, CONSIDERANDO EL IMPACTO DEL METRO.

Emisiones (t)					
Contaminante	Caso actual	MH en El Candado	MH en Soliva	CH actual + 3er H.	MH Asperones + 3er H.
CO	439,5	596,8	530,2	409,4	494,9
CO_2	13.172,5	18.281,5	15.922,8	12.281,9	14.714,1
NO_x	76,8	114,4	91,7	72,5	84,0
PM	2,1	2,9	2,4	1,9	2,3

TABLA 7.3 VARIACIÓN DE LAS EMISIONES CON RESPECTO AL CASO ACTUAL.

Variación de las emisiones				
Contaminante	MH en El Candado	MH en Soliva	CH actual + 3er H.	MH Asperones + 3er H.
CO	36 %	21 %	- 7 %	13 %
CO_2	39 %	21 %	- 7 %	12 %
NO_x	49 %	19 %	- 6 %	9 %
PM	39 %	18 %	- 8 %	12 %

Con la puesta en marcha del metro, se reduciría también el consumo de combustibles fósiles. En la siguiente tabla se muestran las toneladas consumidas en los distintos escenarios, calculadas con el software COPERT IV.

TABLA 7.4 VALORES DE LOS CONSUMOS ANUALES DE COMBUSTIBLES Y VARIACIÓN CON RESPECTO AL CASO ACTUAL.

Consumos anuales (t) y variación respecto al caso actual				
Caso actual	MH en El Candado	MH en Soliva	CH actual + 3er H.	MH Asperones + 3er H.
4.161	5.776	5.030	3.880	4.648
–	+ 39 %	+ 21 %	- 7 %	+ 12 %

4.8 CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado un posible nuevo escenario de conformación de la oferta sanitaria malagueña, que prevé la construcción de dos nuevos hospitales: uno de unas 1150 camas en la zona oeste de la ciudad (en Los Asperones) y otro más pequeño de unas 350 camas en el Limonar Alto, en la zona este de Málaga.

No se pretende ser partidario de una solución u otra, ya que se han analizado, de forma imparcial y con una metodología clara, los impactos desde un punto de vista medioambiental, considerando la proximidad a la población y las emisiones derivadas de los desplazamientos generados por los hospitales.

Ha sido analizada una muestra representativa de los posibles escenarios de los que se ha hablado en los medios de comunicación, indicando cuales son preferibles desde una perspectiva medioambiental y sin entrar en cuestiones de planificación sanitaria, que evidentemente son las principales a la hora de decidir si construir o no un macrohospital.

La nueva propuesta conlleva un nivel de emisiones más bajo entre los escenarios que preveían la construcción de un macrohospital. Esto se debe al hecho que la presencia de un tercer hospital en la zona este hace que un mayor porcentaje de personas no tenga que desplazarse por largos trayectos. Las soluciones que no prevén la construcción de un macrohospital siguen generando un nivel de emisiones menores, ya que producirían una configuración de la ciudad más compacta, generando una menor necesidad de desplazamiento.

El consumo de combustible en este escenario es del 12% mayor que actualmente, pero menor que los consumos generados por las ubicación del macrohospital en Soliva o en el Candado.

En este cuarto escenario el tiempo medio de viaje es de 27 minutos, 5 minutos más de lo que tardan actualmente en media los malagueños y en línea con los escenarios que preveían la construcción de un macrohospital (27 minutos para el caso del MH en el Candado, 29 minutos para el MH en Soliva).

Queremos evidenciar la preocupación por la localización de un macrohospital en la parte Oeste de la ciudad, cuyas infraestructuras viarias se ven saturadas ya hoy en hora punta, considerado que el «Palacio de Justicia» y la Universidad se encuentran en las mismas áreas de la ciudad y que también el Parque Tecnológico de Andalucía genera intensos flujos de tráfico en la misma dirección. La situación mejorará con la llegada del metro, cuyo efecto en las emisiones, sin embargo, no se estima ser muy significativo, considerando que el metro, al menos en los próximos años, no tendrá carácter de capilaridad en la ciudad.

Con posterioridad a la elaboración de este documento, Carlos Amaya y Antonio Burgueño publicaron en la Revista de Occidente un trabajo sobre el hospital del

futuro, en el que establecían como modelo deseable hospitales medios que dieran servicio a 140.000–160.000 personas, justificándolo desde el punto de vista ya no solo ambiental, si no medico y de economía de escalas. El 9 de febrero de 2012 dieron una conferencia en OMAU que es accesible en video.[79]

Las opiniones de estos dos expertos en planificación hospitalaria contribuyo a reforzar nuestra idea de que la propuesta de ubicación de un nuevo hospital, la situación y la escala del mismo, poco tenia que ver con los criterios de planeamiento urbanístico sostenible de la Agenda 21 de Málaga.

79 http://www.omau-malaga.com/formacion/ficha.asp?dia=0&gru=11&pag=9. *El Hospital del futuro*, Carlos Amaya y Antonio Burgueño. Revista de Occidente, nº 353, Noviembre de 2010.

Compactar la ciudad dispersa: objetivos y tendencias deseables

012
345

A lo largo de este texto se ha podido ir comprobando que las propuestas de la Agenda 21 aprobada por la Junta de Gobierno, y posteriormente por el Pleno Municipal de 30 de marzo de 2006 no se han llevado a cabo en el diseño del planeamiento municipal, principalmente en el Plan General de Ordenación Urbana de 2011.

No se trata en estas líneas de entender los motivos de estas discrepancias que afectan a la configuración de la ciudad, simplemente, como a lo largo de los informes anuales de los indicadores de sostenibilidad, dejamos constancia de ello.

Sin embargo, las diferencias entre las propuestas teóricas y las realizaciones practicas no solo han afectado a la A21 y al PGOU. La Agenda 21 no partía de una idea nueva o desconocida, se asentaba en la Carta de Aalborg de 1994 firmada por el Ayuntamiento de Málaga, y refrendada en 2004.

A lo largo de este documento hemos ido dejando constancia de los trabajos más novedosos en el campo de la ordenación del territorio urbano, de los Acuerdos, Cartas o Declaraciones como los de Leipzip, Toledo, el Marco Europeo de Referencia para la Ciudad Sostenible (RFSC), la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local, o la Carta de Málaga suscrita por 30 ciudades europeas (plataforma CAT–MED).

En todos estos documentos se propone de forma común la necesidad de fomentar una ciudad más compacta y compleja, que facilite la proximidad a los servicios básicos, que limite de forma clara la dependencia del transporte en automóvil, y que sea más eficiente desde el punto de vista del consumo energético, de las emisiones de CO_2, y al tiempo sea más cohesionada socialmente.

De las premisas que hemos ido elaborando podemos contestar afirmativamente a la pregunta, compactar la ciudad dispersa. Málaga no puede seguir dispersándose más en el territorio sin perder cohesión en su configuración urbana. Por lo tanto, un aspecto importante de futuro, como lo fue hace diez años es recomponer en planeamiento urbanístico. Veamos algunas cuestiones concretas introducidas de la anterior A21 y de la documentación arriba citada, principalmente la EESUL y CAT–MED:

- Configuración de la ciudad, planeamiento urbanístico y procesos de urbanización:

  – Considerar la ciudad desde el planeamiento urbanístico como un metabolismo urbano que debe satisfacer las necesidades cotidianas con el menor consumo de los recursos naturales al tiempo que con la menor producción de residuos, y que la tendencia entre inputs y outputs del ciclo urbano debe tender a un sumatorio cero.

  – Impulsar un nuevo modelo de planeamiento urbanístico que supere las inercias y limitaciones del actual, y que fomente el carácter integrador del hecho urbano, compatibilizando el interés colectivo con el privado, y regulando la utilización del suelo de acuerdo con el interés general.

- El planeamiento urbanístico integrado no solo debe tener en cuenta el espacio físico y sus recursos naturales, si no sus relaciones económicas y sociales con los ciudadanos, dando prioridad a la empatía que supone la psicología ambiental.

- Vincular el planeamiento urbanístico a escalas metropolitanas para mejorar la cohesión territorial, así como al planeamiento estratégico de Málaga.

- Plantear la integración del modelos territorial con la estructura existente, en especial cuidado con la topografía, la hidrografía, los ecosistemas y el paisaje. En particular, asegurar la existencia de corredores ecológicos, que conecten funcionalmente los espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres.

- Considerar el suelo no urbanizado como un suelo con expectativas productivas agrícolas, no como un suelo residual, en barbecho, en espera de ser urbanizado.

- Valorar e integrar el paisaje como recurso, cuidando no solo su fragilidad y diversidad, si no también su vitalidad, prestando especial cuidado a las formas productivas tradicionales que los han configurado históricamente.

- Organizar la ciudad nueva, tanto la interior consolidada, como la periférica en función de los nodos de comunicación y de accesibilidad urbana, no como acumulación de nuevos suelo susceptible de ser urbanizado.

- Establecer como prioridad del planeamiento urbanístico la ciudad compacta desde el punto de vista edificatorio, compleja en sus usos y funciones, y que establezca criterios de proximidad para acceder a los servicios y equipamiento básicos.

- Fomentar la ordenación urbana en supermanzanas, localizando el trafico en su periferia y restringiéndolo de forma amable en su interior.

- Recuperar el espacio público como elemento de ordenación y articulación territorial, donde los nodos de transporte comunitario juegan un papel esencial.

- Fomentar la rehabilitación, la regeneración y la renovación urbana de la ciudad consolidada como prioridad frente al crecimiento externo.

- Integrar suelo productivos compatibles con uso residenciales para fomentar la complejidad urbana.

- Potenciar la ciudad policentrica de diferentes centralidades y jerarquías comerciales y funciones urbanas.

- Recuperar la diversidad y la complejidad urbana en áreas monofuncionales y de baja densidad.

- Aumentar a densidades medias y altas el planeamiento periférico de la ciudad de acuerdo con las condiciones topográficas.

- Reducir sustancialmente la baja densidad, y la tipología de vivienda unifamiliar.

- Vincular el establecimiento de nuevos usos, comerciales, sanitarios o educativos al cumplimiento de las características de ciudad compacta, compleja y de proximidad.

- Evitar el abuso de las modificaciones puntuales de planeamiento general, estudiando en su caso las alteraciones que produce en el modelo de ciudad y en el medio ambiente.

- Agilizar la tramitación de los instrumentos de planeamiento urbanístico, sin merma de las garantías de lo ciudadanos.

- Impulsar y compaginar la sociedad de la información y las nuevas tecnologías con el planeamiento urbanístico.

- Establecer criterios urbanísticos para el dimensionado, localización y configuración de los equipamientos, zonas verdes y espacios públicos que permitan optimizar el nivel del servicio a los ciudadanos y configurar una estructura de centralidad bien jerarquizada y articulada, próxima y fácilmente accesible mediante el transporte publico y los medios no motorizados.

- Dimensionar adecuadamente las reservas de suelo dotacional y su viabilidad constructiva en el tiempo, que no supongan la creación de vacíos urbanos y la desarticulación urbana.

- Impulsar la creación de huertos urbanos y nuevos usos en los vacíos urbanos mientras no se desarrolle la edificación prevista.

- Utilizar el planeamiento urbanístico para corregir disfunciones urbanas creadas por otro tipo de legislaciones, básicamente de ámbito económico.

- Continuar impulsando la recuperación del Centro Histórico, estableciendo sus limites de capacidad de carga, y el equilibrio entre usos principalmente de hostelería, de cadenas comerciales y la residencia.

- Impulsar la recuperación de barrios vulnerables, degradados o con necesidades de nuevas estrategias urbanísticas y económicas.

- Vincular al planeamiento urbanístico los instrumentos de evaluación y seguimiento derivados del los indicadores de sostenibilidad de la Agenda 21.

- Movilidad, proximidad y gestión del tráfico

  – Articular la estructura de la ciudad basándose en el urbanismo de proximidad y en las redes de movilidad, fomentando la disminución de las necesidades de desplazamiento y priorizando el transporte público.

  – Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística, en los nuevos desarrollos urbanos de la ciudad interior consolidada y la nueva exterior, así como en los suelos no urbanizables.

  – Fomentar medidas que vinculen la planificación del espacio público con la movilidad sostenible, estableciendo redes básicas para la motorización del vehículo de paso y el transporte público de superficie, que permita liberalizar el espacio público de los interiores de las intervías o las supermanzanas.

  – Impulsar una red de carriles bici segura y continua sin conflictos con otros modos de transporte o usos del transporte público.

  – Fomentar espacios para el estacionamiento de bicis, y su transporte en vehículos de la EMT.

  – Establecer sistemas de gestión rotatoria del espacio urbano destinada a aparcamiento, con el fin de cambiar el reparto modal de la movilidad urbana hacia el transporte público, en detrimento del vehículo privado. Potenciar los espacios peatonales, carriles bici o transporte público puede suponer la penalización del transporte privado motorizado.

  – Fomentar actuaciones para lograr una movilidad alternativa al vehículo privado mediante infraestructuras reservadas al transporte público de viajeros como carriles Bus y Bus/VAO.

  – Impulsar las nuevas tecnologías y sistemas inteligentes de transporte, así como nuevos dispositivos de acceso inmediato al transporte público, que eviten las prolongadas paradas para recoger pasajeros.

  – Los planes de movilidad urbana sostenible deben impulsar acciones de movilidad para empresas, polígonos industriales o empresariales, así como en centros educativos, comerciales y de ocio.

  – Dotar a las periferias urbanas de intercambiadores de transporte y aparcamientos disuasorios.

  – Ampliar las estrategias de movilidad de acceso peatonal o en bici a los centros escolares y fomentar la educación vial.

- Impulsar la utilización de vehículos limpios y eficientes facilitando su transito y su estacionamiento en detrimento de los vehículos basados en el carbón.

- Promover áreas de limitación de velocidad para vehículos, áreas 30 y 10, preferentemente en espacios residenciales.

- Establecer zonas de bajas emisiones (ZBE) para controlar la contaminación atmosférica.

- Compatibilizar las áreas de preferencia peatonal con el acceso de vehículos motorizados privados de residentes o comerciantes en áreas del Centro Histórico de forma que los ciudadanos no se encuentren penalizados.

- Mejorar los riesgos inherentes a la seguridad vial principalmente para peatones, bicis o motocicletas.

- Mejorar las actuaciones precisas de adecuación de barreras arquitectónicas para personas de movilidad reducida.

- Promover mediadas económicas o tarifarias que incentiven la utilización del transporte público.


movistar

TERRITORIO Y CONFIGURACIÓN DE LA CIUDAD
URBANIZACION Y OCUPACION DEL TERRITORIO

INDICADOR 1.1	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Densidad de población: habitantes / superficie urbanizada	105,5	91,3	83,9	82,8	82,5	82,4	81,3	81,2
Litoral Este							70,04	68,73
Centro							122,92	123,05
Pedrizas							120,75	120,39
Rosaleda							189,64	190,12
Prolongación							204,34	201,16
Teatinos							50,55	51,97
Guadalhorce							6,29	6,63
Litoral Oeste							181,02	180,29
Puerto de la Torre							45,00	45,66
Campanillas							27,39	27,74
Churriana							19,44	19,75
Bahía de Málaga							20,28	19,89
Ciudad de Málaga							81,38	81,19

INDICADOR 1.1	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Densidad de población: habitantes / superficie urbanizada	81,1	80,7	80,5	▼	▲	80	>120
Litoral Este	68,11	69,41	69,17	▼	▲		
Centro	123,26	117,73	117,30	▼	=		
Pedrizas	119,64	124,88	124,08	▼	=		
Rosaleda	189,53	197,96	198,76	▲	=		
Prolongación	198,05	193,59	192,86	▼	=		
Teatinos	53,15	53,13	53,68	▲	▲		
Guadalhorce	6,80	6,90	6,83	▼	▲		
Litoral Oeste	179,93	182,72	181,80	▼	=		
Puerto de la Torre	47,98	49,97	50,95	▲	▲		
Campanillas	28,43	34,76	34,60	▼	▲		
Churriana	19,96	15,15	15,07	▼	▲		
Bahía de Málaga	19,76	22,21	22,24	=	▲		
Ciudad de Málaga	81,08	80,68	80,45	▼	▲		

FUENTE: CENTRO MUNICIPIAL DE INFORMÁTICA, ÁREA DE GESTIÓN TRIBUTARIA, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

INDICADOR 1.2	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Viviendas construidas: nº de viviendas total	181.529	199.290	220.505	225.282	231.155	237.039	238.646	241.187
Número de viviendas según licencias								
Ciudad de Málaga–Total	**2.513**	**4.964**	**5.326**	**4.777**	**5.873**	**5.884**	**1.607**	**2.541**
Libre	960	4.218	5.149	4.409	4.780	5.526	928	1.573
VPO	1.553	747	177	368	1.093	358	679	968
Litoral Este–Total	**244**	**558**	**322**	**262**	**323**	**324**	**88**	**103**
Libre	125	558	319	262	323	324	88	103
VPO	119	0	3	0	0	0	0	0
Centro–Total	**274**	**264**	**515**	**377**	**464**	**430**	**127**	**124**
Libre	106	113	457	329	428	410	48	124
VPO	168	151	58	48	36	20	79	0
Pedrizas–Total	**133**	**342**	**459**	**320**	**393**	**360**	**108**	**10**
Libre	48	324	428	0	313	360	8	10
VPO	85	18	31	320	80	0	100	0
Rosaleda–Total	**326**	**690**	**502**	**707**	**869**	**856**	**238**	**182**
Libre	96	353	502	707	442	818	38	182
VPO	230	337	0	0	427	38	200	0
Prolongación–Total	**369**	**418**	**382**	**367**	**452**	**431**	**124**	**141**
Libre	98	418	382	367	452	431	124	141
VPO	271	0	0	0	0	0	0	0
Teatinos–Total	**536**	**1.515**	**984**	**754**	**919**	**1.067**	**274**	**169**
Libre	258	1.515	912	754	369	767	74	169
VPO	278	0	72	0	550	300	200	0
Litoral Oeste–Total	**347**	**510**	**1.358**	**1.251**	**1.539**	**1.620**	**421**	**487**
Libre	153	510	1.358	1.251	1.539	1.620	321	487
VPO	194	0	0	0	0	0	100	0
Puerto de la Torre–Total	**103**	**388**	**341**	**205**	**245**	**220**	**69**	**1.129**
Libre	38	148	340	205	245	220	69	161
VPO	65	240	1	0	0	0	0	968
Campanillas–Total	**85**	**151**	**254**	**195**	**252**	**241**	**45**	**75**
Libre	19	151	242	195	252	241	45	75
VPO	66	0	12	0	0	0	0	0
Churriana–Total	**53**	**111**	**181**	**191**	**235**	**200**	**64**	**70**
Libre	10	111	181	191	235	200	64	70
VPO	43	0	0	0	0	0	0	0
Bahía de Málaga	**45**	**17**	**28**	**148**	**182**	**135**	**49**	**51**
Libre	9	17	28	148	182	135	49	51
VPO	36	0	0	0	0	0	0	0

...

INDICADOR 1.2	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Viviendas construidas: nº de viviendas total	243.525	243.866	244.575	▲			
Número de viviendas según licencias							
Ciudad de Málaga–Total	2.338	341	709	▲			
Libre	1.757	191	673	▲			
VPO	581	150	36	▼			
Litoral Este–Total	95	61	42	▼			
Libre	95	61	42	▼			
VPO	0	0	0	=			
Centro–Total	114	95	121	▲			
Libre	114	95	121	▲			
VPO	0	0	0	=			
Pedrizas–Total	9	17	12	▼			
Libre	9	17	12	▼			
VPO	0	0	0	=			
Rosaleda–Total	167	87	87	=			
Libre	167	17	51	▲			
VPO	0	70	36	▼			
Prolongación–Total	128	80	44	▼			
Libre	128	0	44	▲			
VPO	0	80	0	▼			
Teatinos–Total	355	38	176	▲			
Libre	355	38	176	▲			
VPO	0	0	0	=			
Litoral Oeste–Total	430	48	119	▲			
Libre	430	48	119	▲			
VPO	0	0	0	=			
Puerto de la Torre–Total	881	4	27	▲			
Libre	300	4	27	▲			
VPO	581	0	0	=			
Campanillas–Total	69	0	8	▲			
Libre	69	0	8	▲			
VPO	0	0	0	=			
Churriana–Total	58	1	69	▲			
Libre	58	1	69	▲			
VPO	0	0	0	=			
Bahía de Málaga	32	0	3	▲			
Libre	32	0	3	▲			
VPO	0	0	0	=			

FUENTE: GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

INDICADORES 1.3 / 1.4	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Densidad de viviendas por hectarea (sup urb–suelo industrial y comercial)	43	42	41	41	41	40	40	40
Tipología de la vivienda: % viviendas plurifamiliares / total	93	91	92	93	94	94	94	94

INDICADORES 1.3 / 1.4	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Densidad de viviendas por hectarea (sup urb–suelo industrial y comercial)	40	40	39	▼	▲	41	45
Tipología de la vivienda: % viviendas plurifamiliares / total	94	94	94	=	▲	92	95

FUENTE: GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

INDICADOR 1.5	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Compacidad: Techo edificado / superficie urbana								0,53
Compacidad por áreas								
Litoral Este								0,45
Centro								1,18
Pedrizas								0,58
Rosaleda								0,93
Prolongación								1,17
Teatinos								0,39
Guadalhorce								0,37
Litoral Oeste								0,91
Puerto de la Torre								0,27
Campanillas								0,23
Churriana								0,15
Bahía de Málaga								0,19

...

INDICADOR 1.5	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Compacidad: Techo edificado / superficie urbana	0,54	0,53	0,54		▲		
Compacidad por áreas							
Litoral Este	0,45	0,47	0,47				
Centro	1,19	1,14	1,17				
Pedrizas	0,58	0,61	0,62				
Rosaleda	0,94	1,00	1,00				
Prolongación	1,17	1,16	1,17				
Teatinos	0,41	0,42	0,42				
Guadalhorce	0,37	0,37	0,37				
Litoral Oeste	0,92	0,93	0,94				
Puerto de la Torre	0,30	0,28	0,30				
Campanillas	0,24	0,28	0,29				
Churriana	0,15	0,11	0,13				
Bahía de Málaga	0,19	0,22	0,22				

FUENTE: CENTRO MUNICIPAL DE INFORMÁTICA, ÁREA DE GESTIÓN TRIBUTARIA, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

Datos Complementarios	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Número de habitantes	532.425	534.207	558.265	560.755	573.909	574.353
Número de habitantes–mujeres			288.683	289.601	295.880	296.647
Número de habitantes–hombres			269.582	271.154	278.029	277.706
Techo edificado: m^2c/año	276.430	554.950	585.860	499.674	613.141	600.756
Superficie urbanizada: Ha.	5.047	5.849	6.651	6.770	6.957	6.970
% de suelo urbanizado / total suelo	12,45	14,43	16,40	16,70	17,17	17,54

Datos Complementarios	2008	2009	2010	2011	2012	Tendencia
Número de Habitantes	576.725	577.884	577.095	576.938	575.322	▼
Número de Habitantes–Mujeres	297.980	298.773	298.799	299.058	298.464	▼
Número de Habitantes–Hombres	278.745	279.111	278.296	277.880	276.858	▼
Techo Edificado: m^2c/año	163.914	259.182	229.124	33.418	69.482	▲
Superficie Urbanizada: Ha.	7.087	7.118	7.118	7.151	7.151	=
% de suelo urbanizado / total suelo	17,84	17,92	17,92	18,01	18,01	=

COMPLEJIDAD Y DIVERSIDAD DE USOS

INDICADOR 2.1 Complejidad urbana	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Complejidad media por malla (200 x 200 m) en barrios representativos							> 4
El Palo	4,6		4,5		=		
El Limonar	2,4		2,7		▲		
La Malagueta	5,3		5,0		=		
Centro Histórico	4,9		5,2		=		
Ciudad Jardín	3,3		3,3		▲		
Suarez	5,0		5,1		=		
Carlinda	3,0		2,9		▲		
Carranque	2,9		3,1		▲		
Cruz de Humilladero	5,0		5,0		=		
Teatinos	2,3		2,4		▲		
La Luz	5,2		5,0		=		
Huelin	4,6		4,4		=		
Puerto Sol (Puerto de la Torre)	0,9		0,8		▲		
Campanillas	3,2		3,4		▲		
Churriana	4,0		3,9		▲		
Guadalmar	1,3		1,4		▲		

FUENTE: CENTRO MUNICIPAL DE INFORMÁTICA, ÁREA DE GESTIÓN TRIBUTARIA, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

INDICADOR 2.2 % techo edificado residencial	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	78,4	81,3	84,5	84,0	84,0	84,5	85,5	85,5

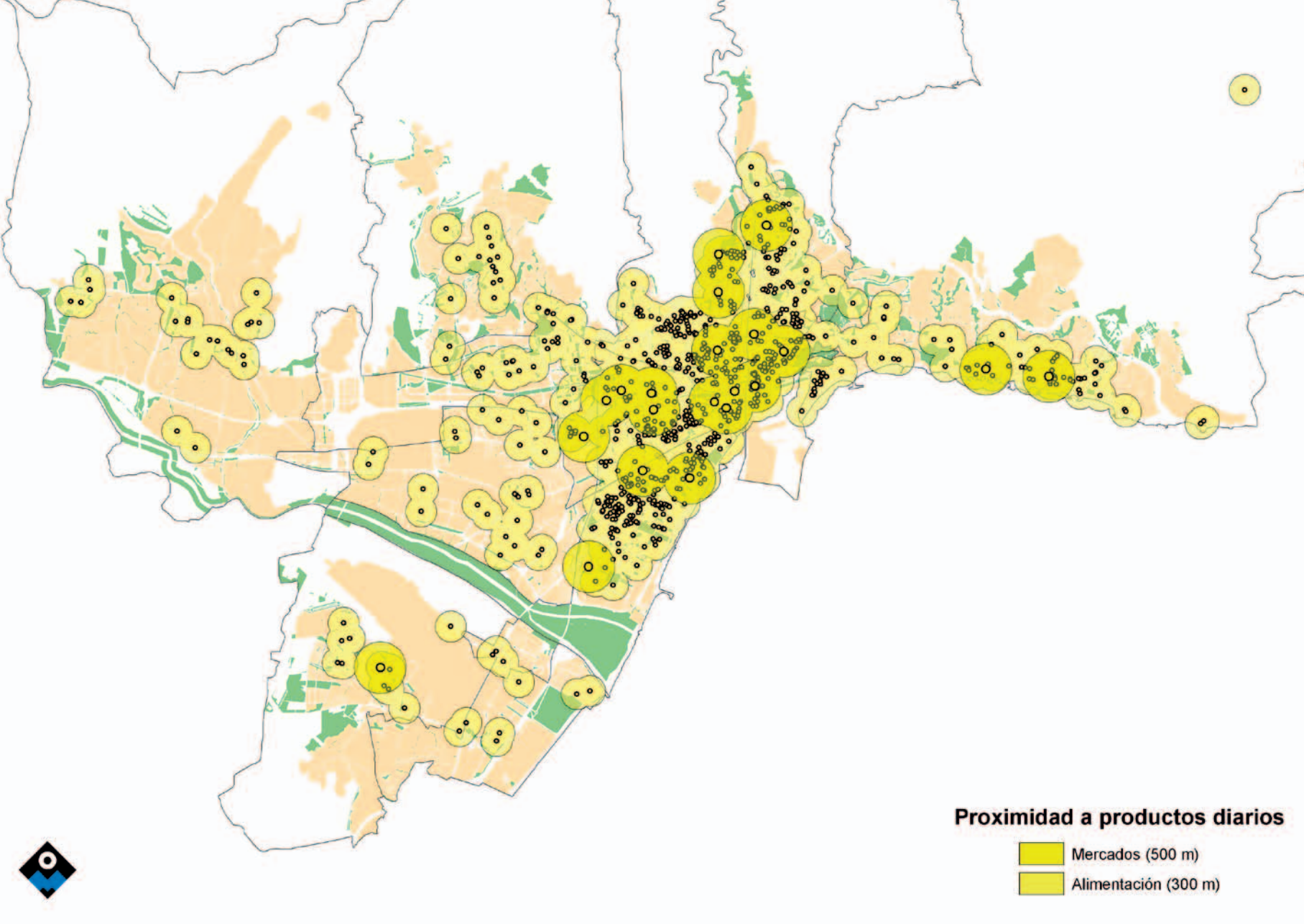
INDICADOR 2.2 % techo edificado residencial	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
	85,5				▼	84	75

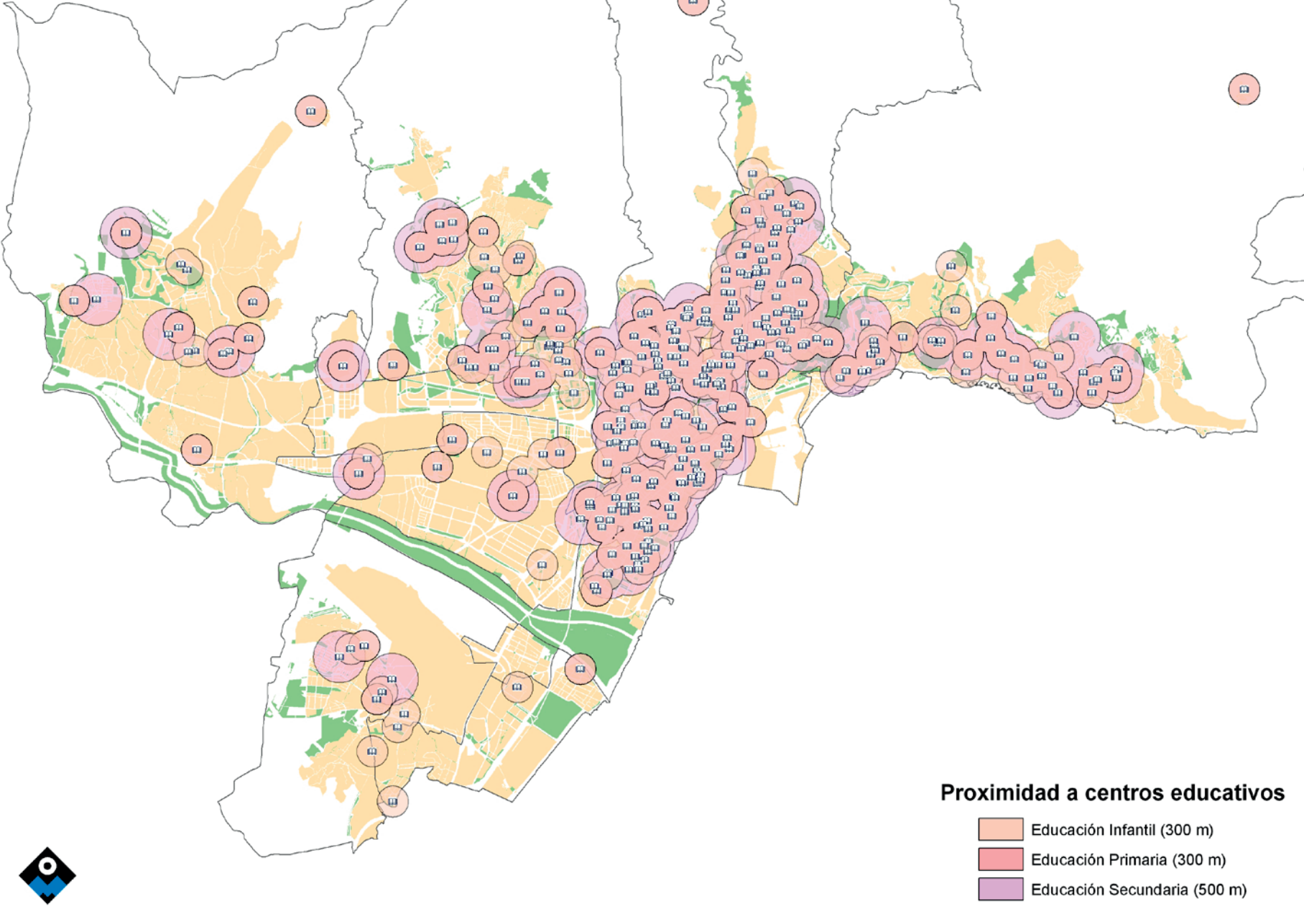
FUENTE: CENTRO MUNICIPAL DE INFORMÁTICA, ÁREA DE GESTIÓN TRIBUTARIA, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

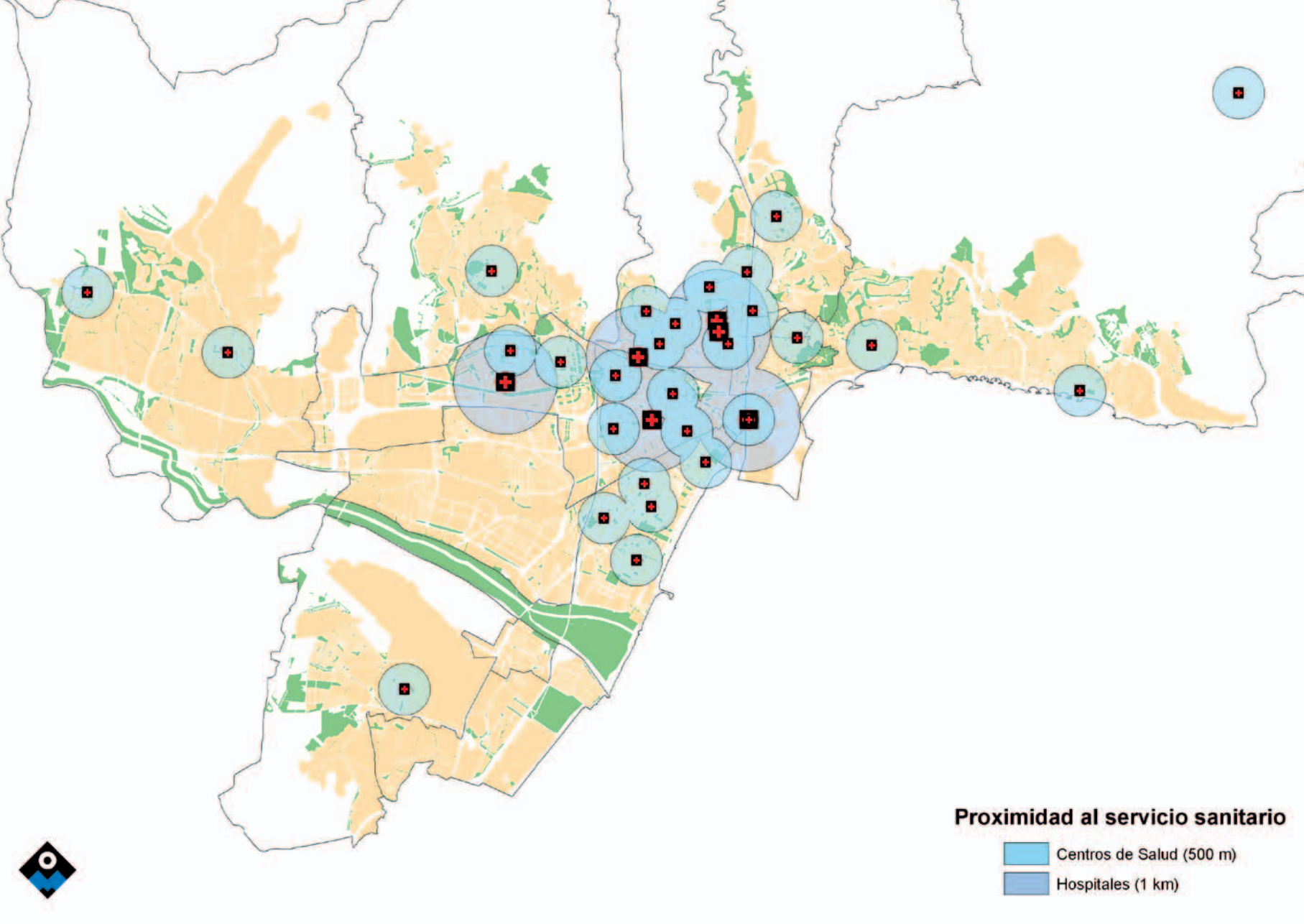
INDICADOR 2.3 % proximidad a servicios básicos	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Alimentación (300 m.)								88,47
Mercados (500 m.)								37,19
Productos Diarios								88,60
Educación Infantil (300 m.)								82,12
Educación Primaria (300 m.)								71,06
Educación Secundaria (500 m.)								82,83
Centros Educativos								90,40
Centros de Salud (500 m.)								58,84
Hospitales (1 km.)								37,62
Servicio Sanitario								68,57
Centros Sociales (500 m.)								76,79
Centros Deportivos (500 m.)								92,09
Centros Culturales (500 m.)								54,01
Centros de Ocio (500 m.)								24,77

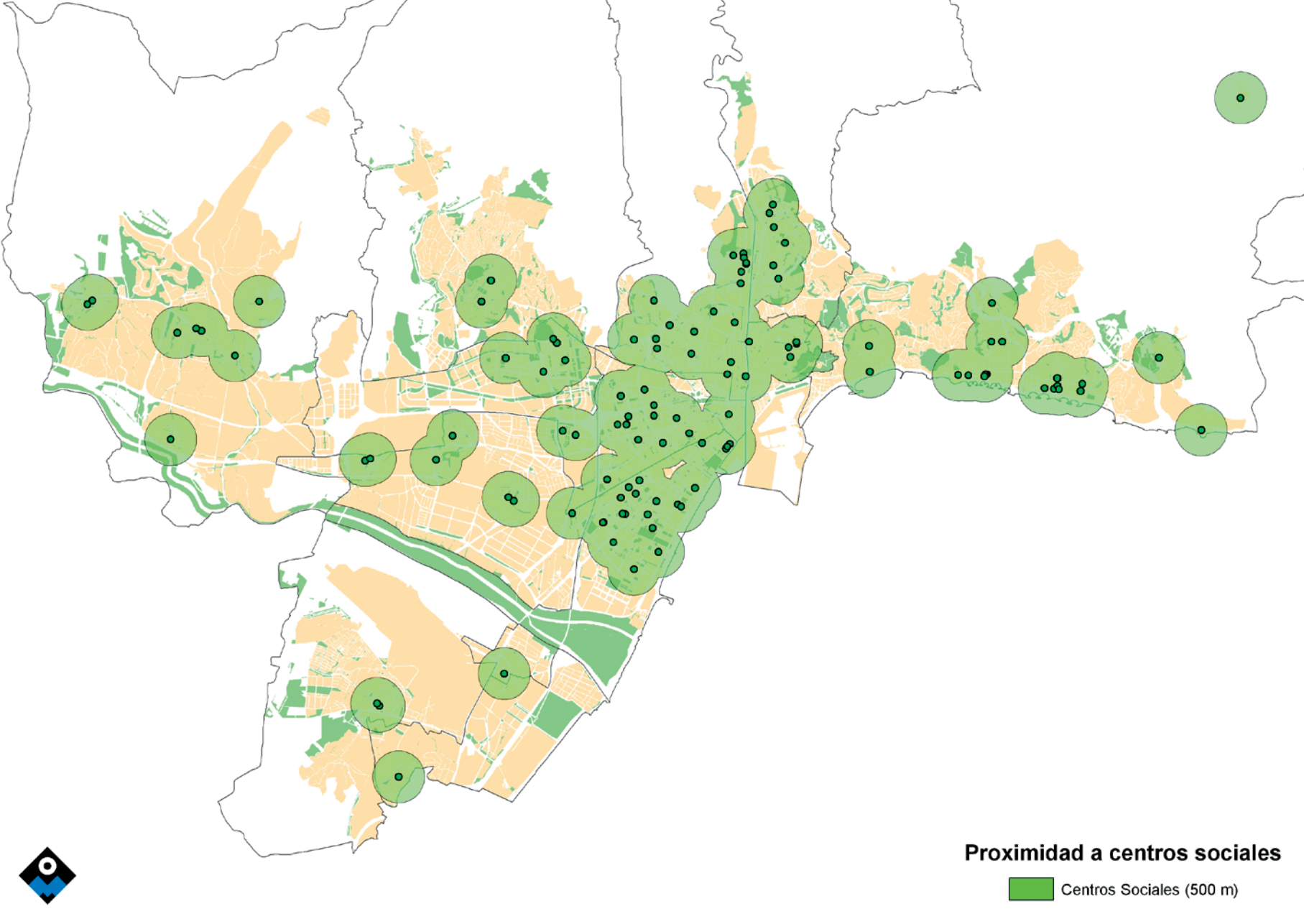
INDICADOR 2.3 % proximidad a servicios básicos	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Alimentación (300 m.)	88,09	90,60	90,70	▲			
Mercados (500 m.)	36,98	36,75	36,71	=			
Productos Diarios	88,22	90,73	90,84	▲			>90
Educación Infantil (300 m.)	82,77	82,86	83,45	▲			
Educación Primaria (300 m.)	70,70	70,14	70,54	▲			
Educación Secundaria (500 m.)	82,47	81,93	81,94	=			
Centros Educativos	90,60	90,72	90,88	▲			>90
Centros de Salud (500 m.)	58,57	58,11	58,14	=			
Hospitales (1 km.)	37,41	37,19	37,23	=			
Servicio Sanitario	68,27	67,79	67,84	=			>90
Centros Sociales (500 m.)	78,33	77,92	81,35	▲			>90
Centros Deportivos (500 m.)	93,38	92,97	93,07	▲			>90
Centros Culturales (500 m.)	56,25	58,84	59,46	▲			>90
Centros de Ocio (500 m.)	24,76	24,66	24,73	=			>90

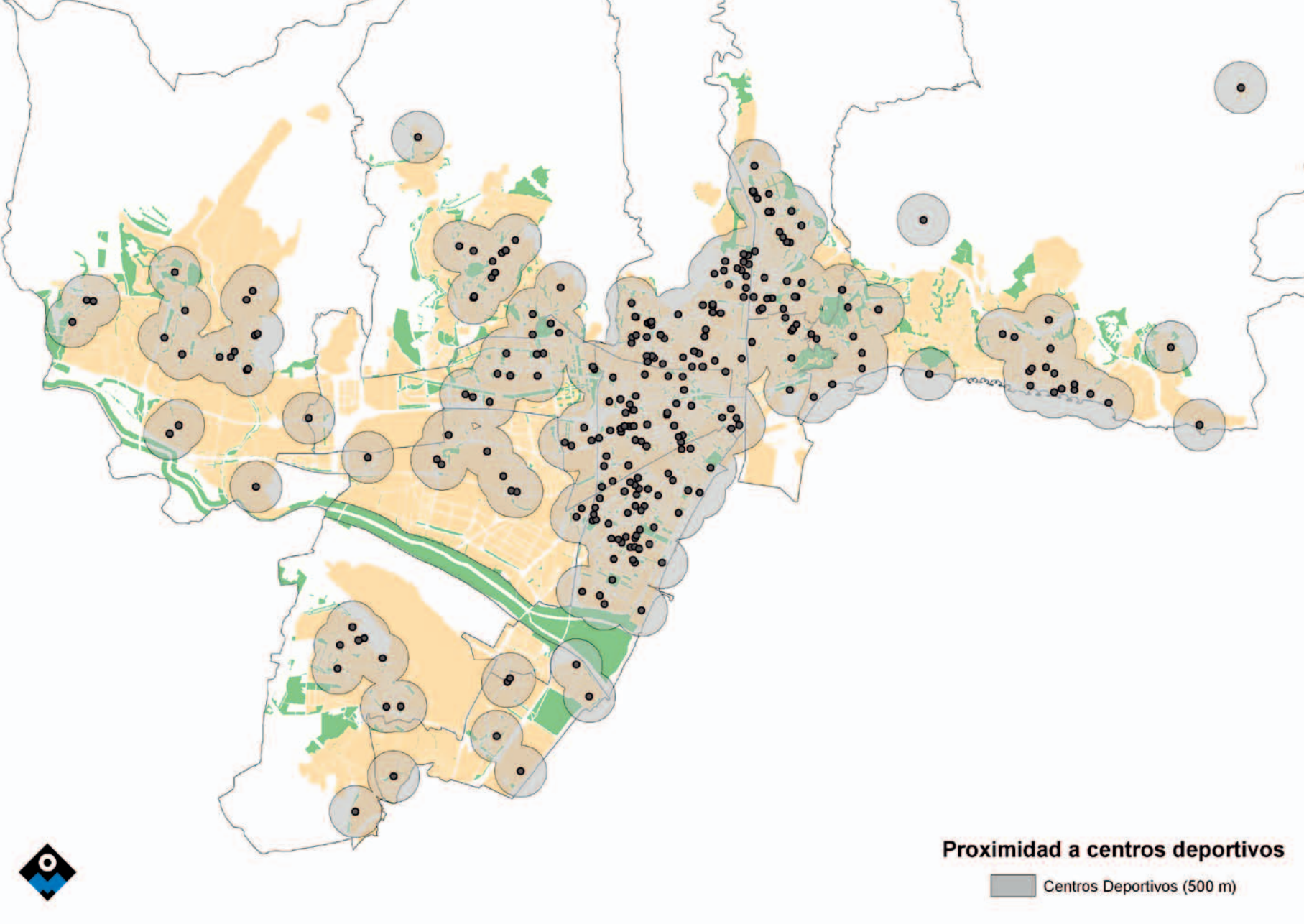
FUENTE: CENTRO MUNICIPAL DE INFORMÁTICA, ÁREA DE GESTIÓN TRIBUTARIA, CONSEJERÍAS DE EDUCACIÓN Y SALUD DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA, FUNDACIÓN DEPORTIVA, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

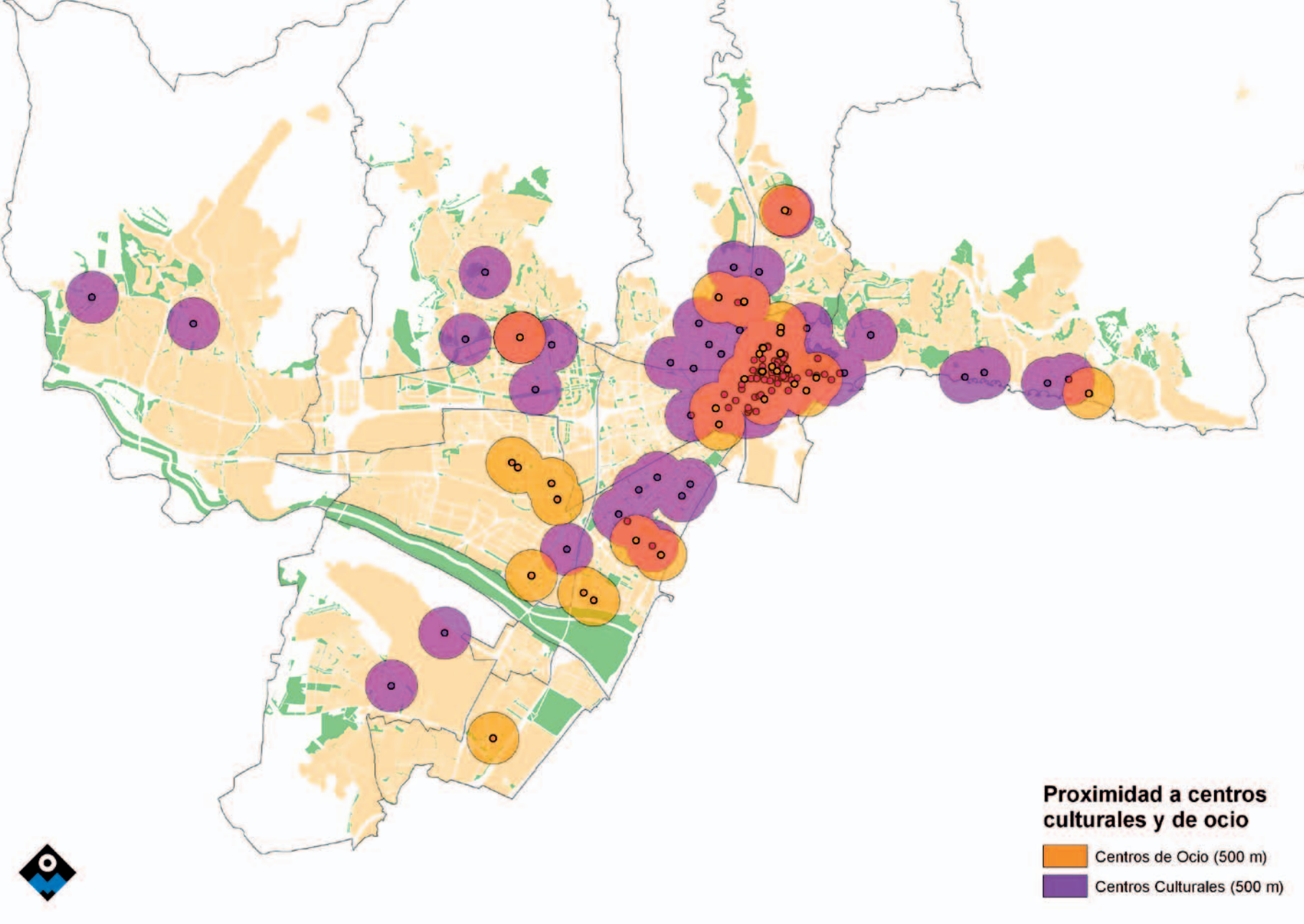

Proximidad a productos diarios
Mercados (500 m)
Alimentación (300 m)

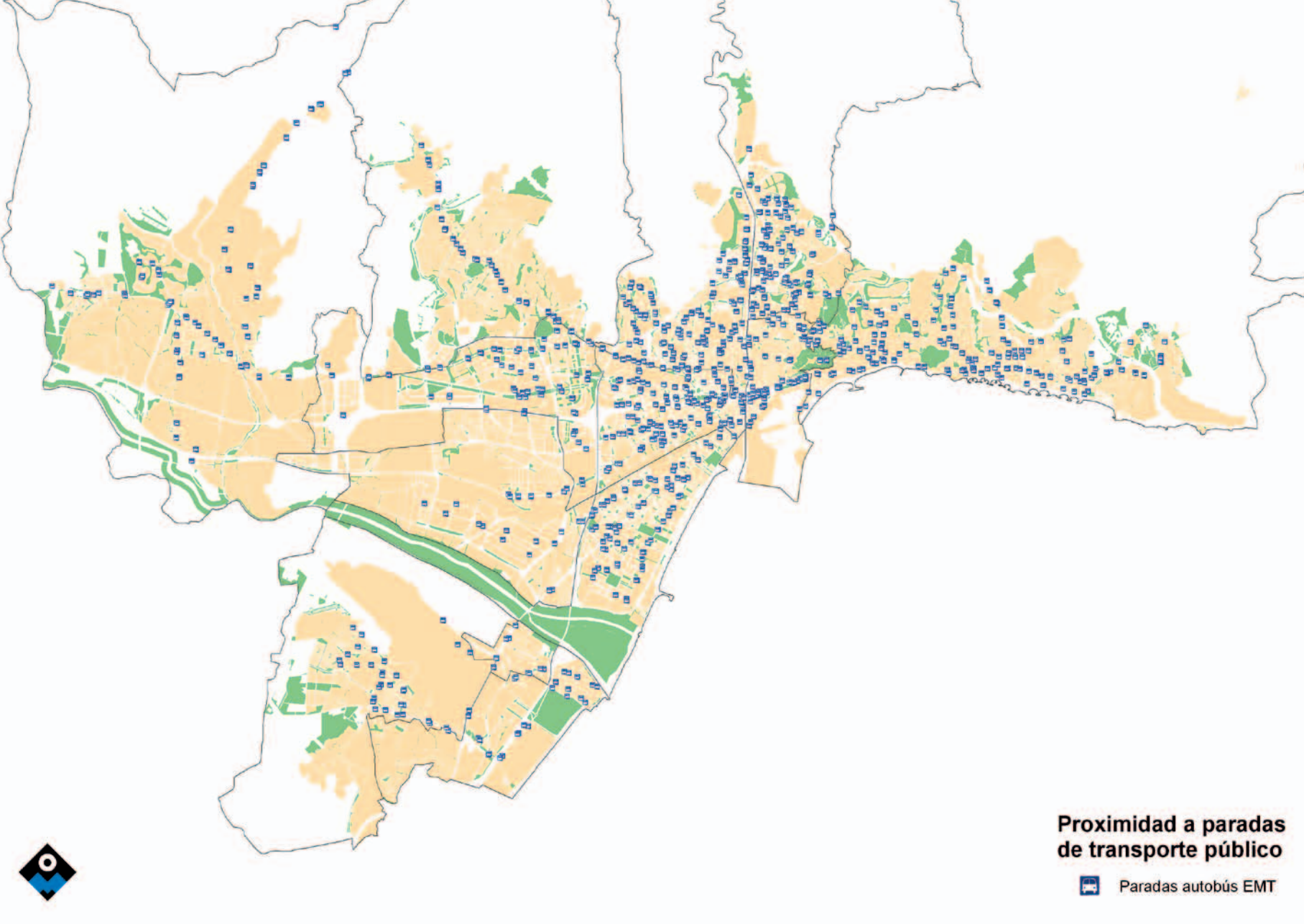

Proximidad a centros educativos
Educación Infantil (300 m)
Educación Primaria (300 m)
Educación Secundaria (500 m)

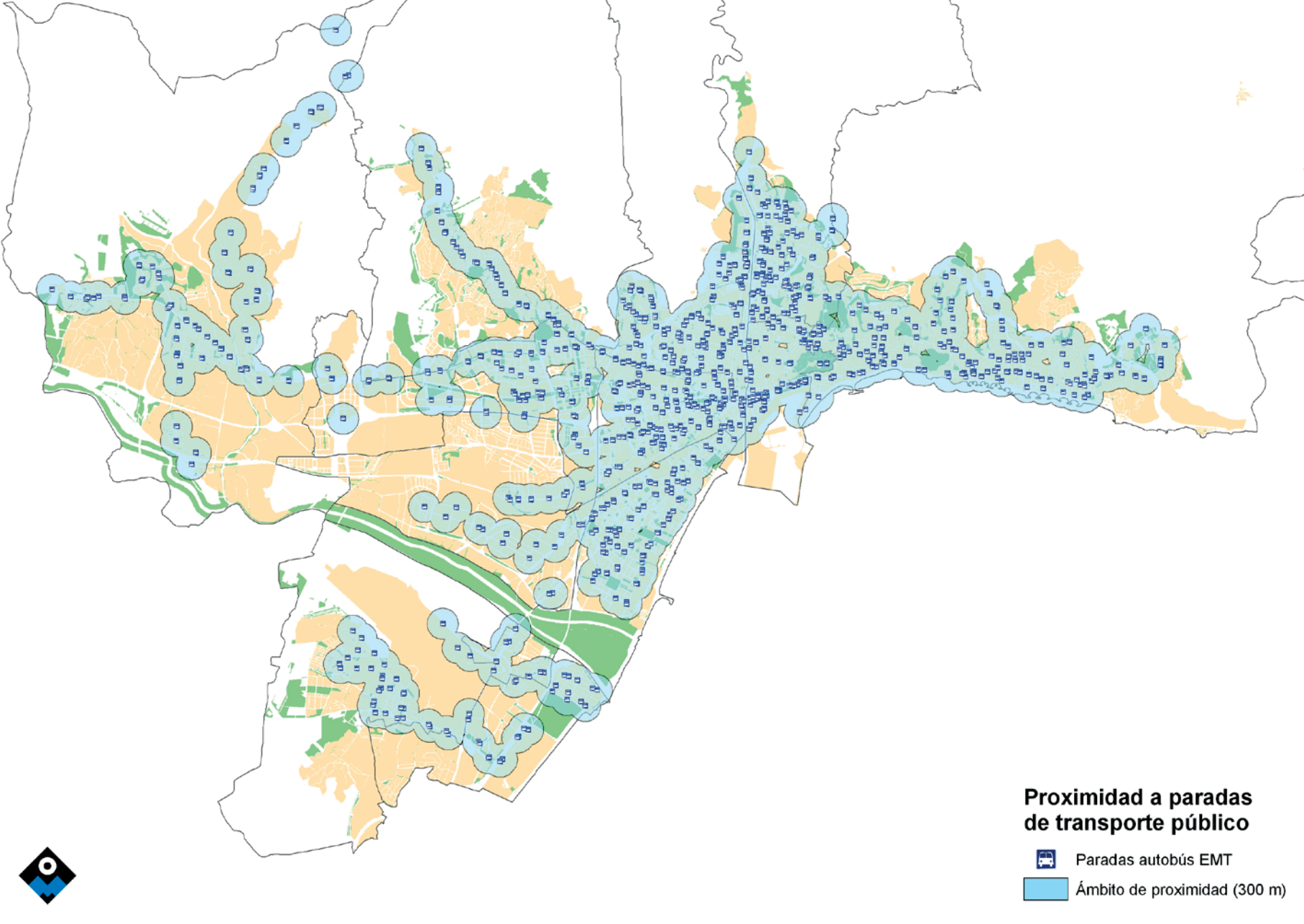

Proximidad al servicio sanitario
Centros de Salud (500 m)
Hospitales (1 km)

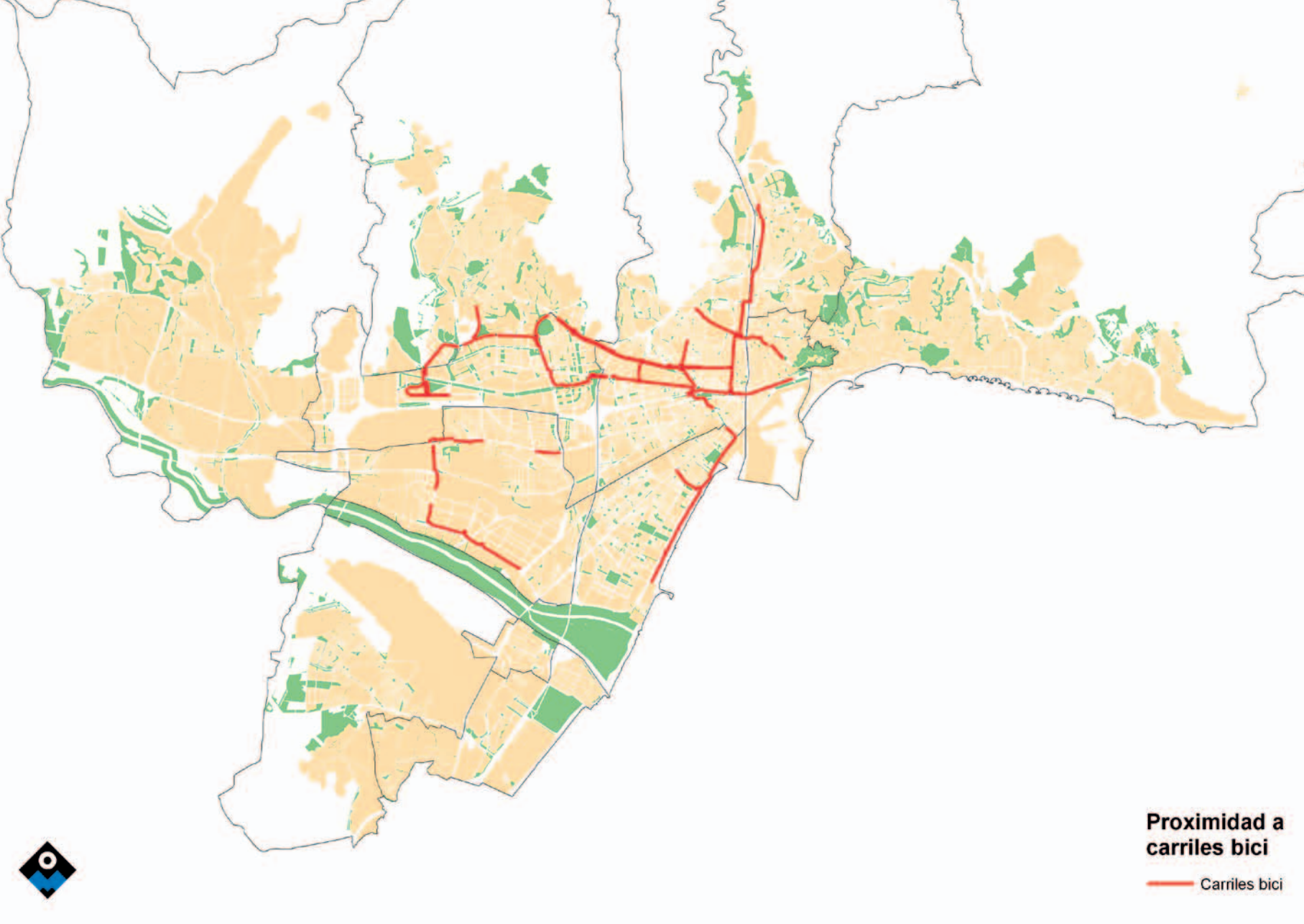

Proximidad a centros sociales
Centros Sociales (500 m)

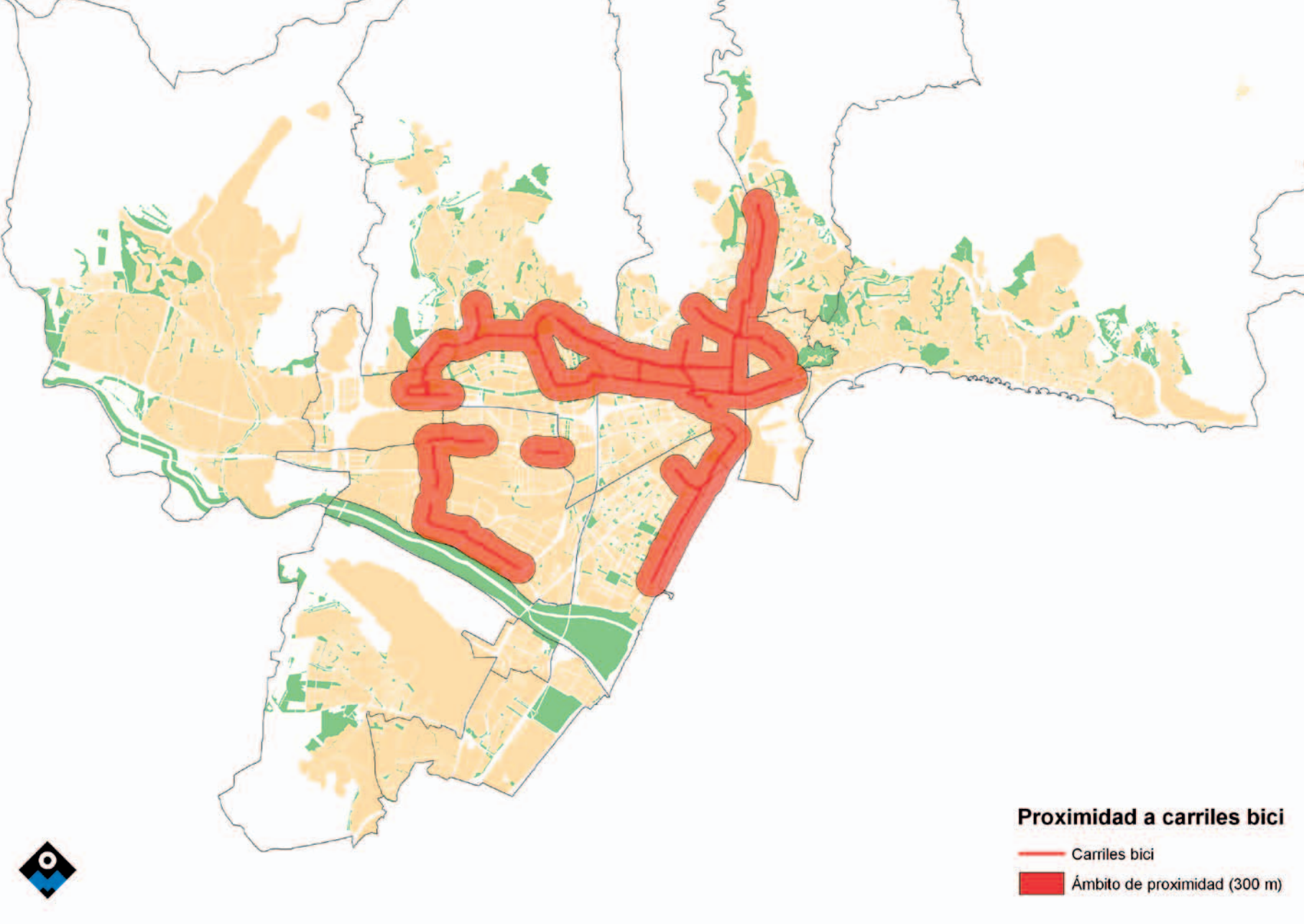

Proximidad a centros deportivos
Centros Deportivos (500 m)

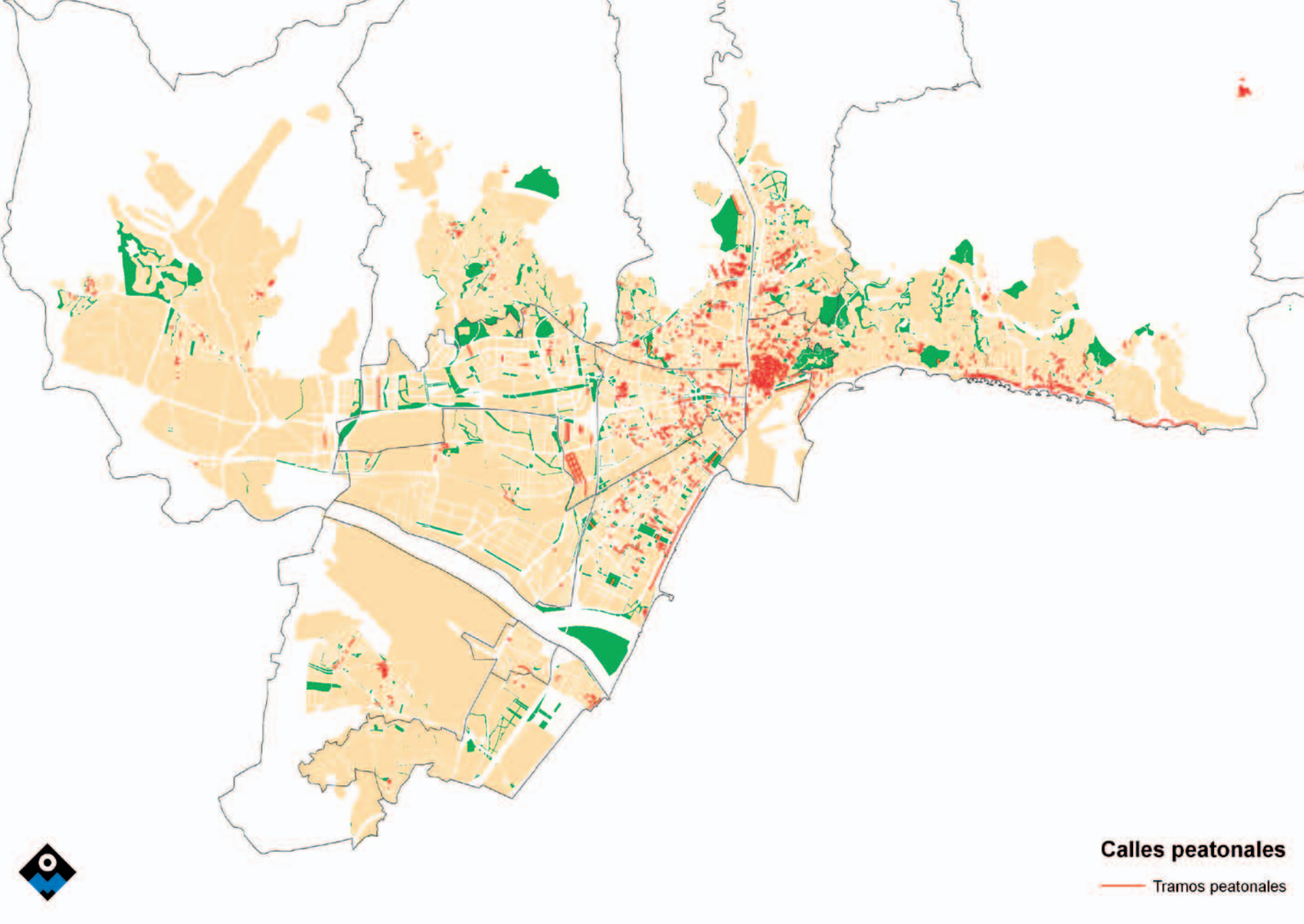

Proximidad a centros culturales y de ocio
Centros de Ocio (500 m)
Centros Culturales (500 m)


Proximidad a paradas
de transporte público
Paradas autobús EMT


Proximidad a paradas
de transporte público
Paradas autobús EMT
Ámbito de proximidad (300 m)


Proximidad a carriles bici
Carriles bici


Proximidad a carriles bici
Carriles bici
Ámbito de proximidad (300 m)


Calles peatonales
Tramos peatonales

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad)	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
% Transporte utilizado: público						**11,20**		
% Transporte utilizado: bus público						9,70		
% Transporte utilizado: bus metropolitano público						0,20		
% Transporte utilizado: taxi público						1,20		
% Transporte utilizado: tren público						0,10		
% Transporte utilizado: privado						**42,50**		
% Transporte utilizado: coche privado						34,90		
% Transporte utilizado: moto privado						6,20		
% Transporte utilizado: bus privado						1,40		
% Transporte utilizado: a pie						**45,90**		
% Transporte utilizado: bicicleta						**0,40**		

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad)	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
% Transporte utilizado: público					▲		
% Transporte utilizado: bus público							
% Transporte utilizado: bus metropolitano público							
% Transporte utilizado: taxi público							
% Transporte utilizado: tren público							
% Transporte utilizado: privado					▼		< 20 %
% Transporte utilizado: coche privado							
% Transporte utilizado: moto privado							
% Transporte utilizado: bus privado							
% Transporte utilizado: a pie					▲		
% Transporte utilizado: bicicleta					▲		

FUENTE: ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA, SERVICIO DE PROGRAMAS.

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad + ciudad–área metropolitana)	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
% Transporte utilizado: público		**10,10**				**11,10**		
% Transporte utilizado: bus público						8,10		
% Transporte utilizado: bus metropolitano público						0,80		
% Transporte utilizado: taxi público						1,00		
% Transporte utilizado: tren público						1,20		
% Transporte utilizado: privado						**50,10**		
% Transporte utilizado: coche privado		49,70				43,20		
% Transporte utilizado: moto privado						5,60		
% Transporte utilizado: bus privado						1,30		
% Transporte utilizado: a pie		33,90				38,50		
% Transporte utilizado: bicicleta						0,40		

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad + ciudad–área metropolitana)	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
% Transporte utilizado: público					▲		
% Transporte utilizado: bus público							
% Transporte utilizado: bus metropolitano público							
% Transporte utilizado: taxi público							
% Transporte utilizado: tren público							
% Transporte utilizado: privado					▼		
% Transporte utilizado: coche privado							
% Transporte utilizado: moto privado							
% Transporte utilizado: bus privado							
% Transporte utilizado: a pie					▲		
% Transporte utilizado: bicicleta					▲		

FUENTE: ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA, SERVICIO DE PROGRAMAS.

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad)–Distribución por sexo. Año 2007	Bus público	Bus metro-politano público	Taxi	Tren	Coche privado	Moto	Bus privado	A pie	Bicicleta
% Desplazamientos: hombre	36,56	55,44	28,55	54,03	55,44	80,27	54,14	42,64	68,67
% Desplazamientos: mujer	63,44	44,56	71,45	45,97	44,56	19,73	45,86	57,36	31,33

FUENTE: ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA, SERVICIO DE PROGRAMAS.

INDICADOR 5.1 Transporte modal (ciudad)–Distribución por sexo. Año 2007	Bus público	Bus metro-politano público	Taxi	Tren	Coche privado	Moto	Bus privado	A pie	Bicicleta
Litoral Este	8,92	0,18	2,15	0,07	46,10	7,02	2,01	33,25	0,30
Centro	8,99	0,11	0,85	0,21	19,61	7,15	1,46	61,12	0,51
Pedrizas	9,95	0,00	1,04	0,04	30,57	6,22	1,12	50,62	0,46
Rosaleda	10,84	0,00	1,38	0,07	28,29	7,67	0,92	50,64	0,20
Prolongación	9,85	0,00	0,44	0,07	27,68	4,94	0,99	55,49	0,53
Teatinos	9,55	0,00	2,79	0,00	42,09	5,17	4,98	33,79	1,63
Guadalhorce	7,32	0,00	2,90	0,53	50,20	11,82	2,11	25,12	0,00
Litoral Oeste	10,28	0,35	1,24	0,08	38,58	5,70	2,11	41,05	0,61
Puerto de la Torre	9,10	0,00	0,35	0,00	60,42	5,31	0,37	24,37	0,09
Campanillas	5,98	0,00	1,23	0,00	38,46	7,44	1,37	45,06	0,46
Churriana	4,20	2,45	0,00	0,99	50,20	2,56	0,20	38,69	0,71
Bahía de Málaga	7,88	4,19	0,00	0,61	61,22	3,65	1,10	21,34	0,00
Ciudad de Málaga	9,65	0,17	1,15	0,10	34,94	6,21	1,44	45,89	0,45

FUENTE: ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA, SERVICIO DE PROGRAMAS.

INDICADORES 5.2 / 5.3	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008
Crecimiento de viajeros en bus (Base 100)	100,00	94,54	111,57	116,41	123,19	129,96	130,41
Número de viajeros en bus	35.071.647	33.157.832	39.129.123	40.826.348	43.205.798	45.578.918	45.736.958
Superficie dedicada a infraestructuras de transporte							
Longitud (m.) de carriles de uso exclusivo del transporte público		2.486	4.670	4.670	6.891	11.116	11.116
Superficie (m^2) de uso exclusivo del transporte público		9.324	17.513	17.513	25.841	41.685	41.685
Longitud (m.) de carriles de uso exclusivo de bicicletas				5.500	5.500	5.500	5.500
Superficie (m^2) de uso peatonal (Centro Histórico)				60.675	60.675	60.675	60.675
Longitud (m.) de la red viaria básica				65.000	65.000	65.000	71.500

...

INDICADORES 5.2 / 5.3	2009	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Crecimiento de viajeros en bus (Base 100)	126,90	130,21	132,66	128,67	▼	▲		
Número de viajeros en bus	44.505.271	45.666.411	46.525.524	45.126.504	▼	▲		
Superficie dedicada a infraestructuras de transporte								
Longitud (m.) de carriles de uso exclusivo del transporte público	11.631	15.009	16.144	16.954	▲	▲		
Superficie (m^2) de uso exclusivo del transporte público	43.616	56.284	60.540	63.578	▲	▲		
Longitud (m.) de carriles de uso exclusivo de bicicletas	11.590	21.280	27.780	32.020	▲	▲	5.500	
Superficie (m^2) de uso peatonal (Centro Histórico)	73.268	78.976	78.976	90.246	▲	▲	60.675	
Longitud (m.) de la red viaria básica	78.650	78.650	78.650	78.650	=	▼	71.500	

FUENTE: EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES, ÁREA DE TRÁFICO, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO).

INDICADOR 5.4 Intensidad del tráfico	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vehículos / día / ciudad (base 100)				100	97	101	85	80
Vehículos / día / ciudad *				1.188.207	1.156.176	1.199.147	1.012.686	946.771
Vehículos / día / Ronda Este								
Vehículos / día / Ronda Este (base 100)								
Vehículos / día / Ronda Oeste								
Vehículos / día / Ronda Oeste (base 100)								
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Levante				55.134	52.873	60.947	52.361	51.427
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Levante (base 100)				100	96	111	95	93
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Poniente				28.770	31.749	41.817	48.059	47.888
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Poniente (base 100)				100	110	145	167	166
Vehículos / día / Avenida de Andalucía				78.893	78.494	82.051	69.693	70.277
Vehículos / día / Avenida de Andalucía (base 100)				100	99	104	88	89
Vehículos / día / Avenida de Velázquez				80.829	81.366	61.180	–	–
Vehículos / día / Avenida de Velázquez (base 100)				100	101	76	–	–

...

INDICADOR 5.4 Intensidad del tráfico	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
Vehículos / día / ciudad (base 100)	73	75	71	▼	▼		
Vehículos / día / ciudad *	872.830	890.149	846.259	▼	▼		
Vehículos / día / Ronda Este							
Vehículos / día / Ronda Este (base 100)							
Vehículos / día / Ronda Oeste							
Vehículos / día / Ronda Oeste (base 100)							
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Levante	49.746	47.519	47.538	=			
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Levante (base 100)	90	86	86	=			
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Poniente	43.954	38.686	34.722	▼			
Vehículos / día / Paseo Marítimo de Poniente (base 100)	153	134	121	▼			
Vehículos / día / Avenida de Andalucía	62.731	65.610	65.819	=			
Vehículos / día / Avenida de Andalucía (base 100)	80	83	83	=			
Vehículos / día / Avenida de Velázquez	–	41.211	37.837	▼			
Vehículos / día / Avenida de Velázquez (base 100)	–	51	47	▼			

* DATO OBTENIDO A PARTIR DE LOS VALORES DE INTENSIDAD MEDIA EN DÍA LABORABLE (IMDL) PARA LAS VÍAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LAS QUE EXISTEN PUNTOS DE MEDIDA. FUENTE: ÁREA DE TRÁFICO.

INDICADORES 5.5 / 5.6 / 5.7	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009
% Proximidad a paradas de transporte público (300 m.)							94,14	94,12
% Proximidad a carriles bici (300 m.)							6,23	20,37
% Calles peatonales								8,83

INDICADORES 5.5 / 5.6 / 5.7	2010	2011	2012	Tendencia	Tendencia deseable	Meta 08	Óptimo
% Proximidad a paradas de transporte público (300 m.)	93,87	93,60	93,77	▲	▲		> 90
% Proximidad a carriles bici (300 m.)	29,10	31,90	32,88	▲	▲		> 90
% Calles peatonales	8,86	8,94	8,94	=	▲		

FUENTE: EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES, SERVICIO DE PROGRAMAS (OBSERVATORIO DE MEDIO AMBIENTE URBANO), CENTRO MUNICIPAL DE INFORMÁTICA.







Ayuntamiento
de Málaga

